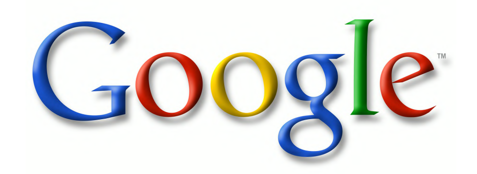
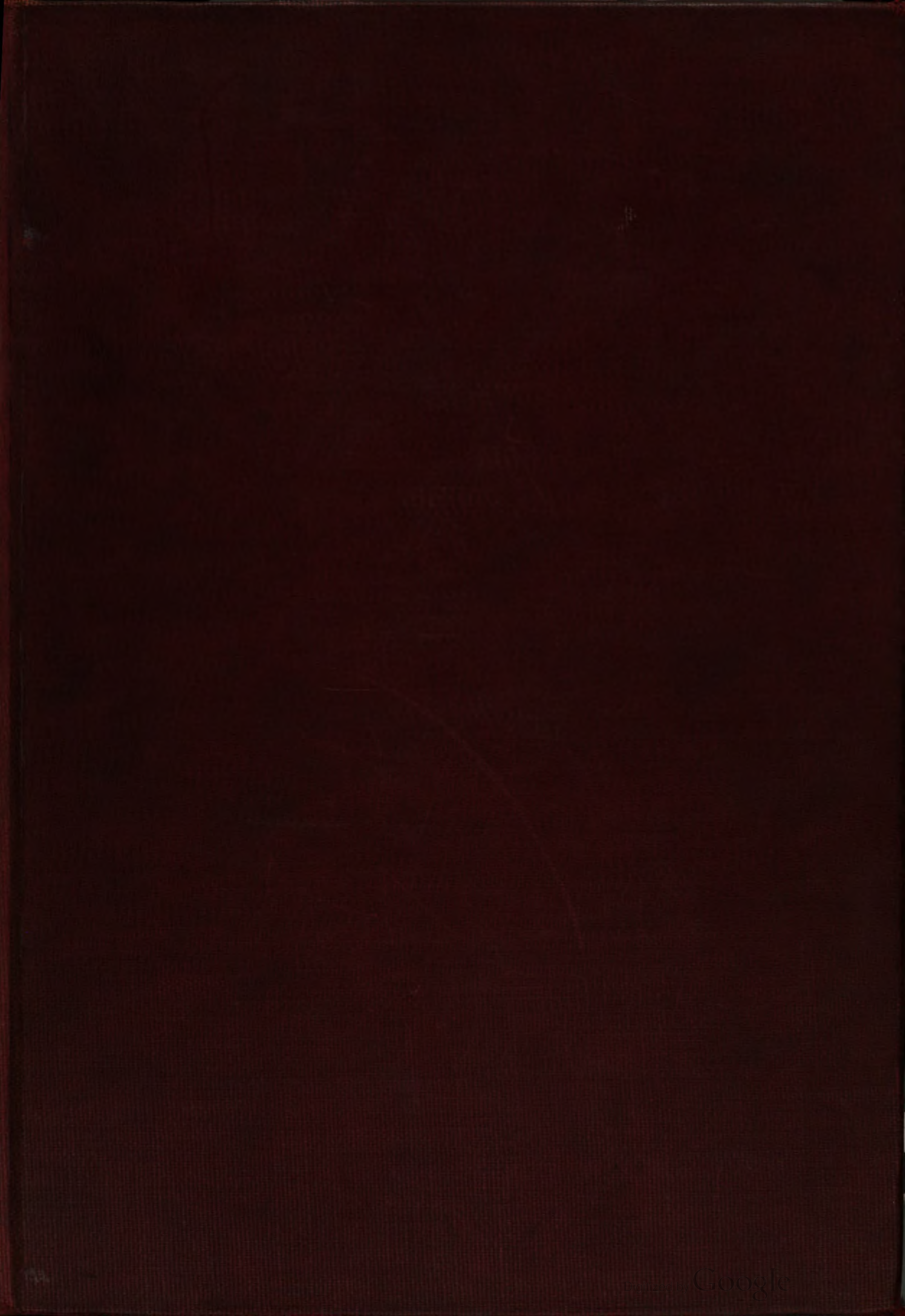




JOURNAL
DE RADIOLOGIE
ET
D'ÉLECTROLOGIE

JOURNAL DE RADIOLOGIE ET D'ÉLECTROLOGIE

REVUE MÉDICALE MENSUELLE

publiée par MM.

P. AUBOURG, A. BÉCLÈRE, H. BÉCLÈRE, J. BELOT,
L. DELHERM, G. HARET, A. LAQUERRIÈRE,
R. LEDOUX-LEBARD, A. STROHL, A. ZIMMERN.

AVEC LA COLLABORATION DE MM.

AIMARD — AIMÉ — ARCELIN — BACLESSE — BARJON — BARRET — BEAUJARD — BONER
BONNIOT — BOURGUIGNON — CASTEX — CERNÉ — CHAPERON — CHARLIER — CHASSARD
CHICOTOT — CLUZET — COLANERI — COLOMBIER — CONSTANTIN — COTTENOT — DARIAUX
DECHAMBRE — Mlle DELAPLACE — DESPLATS — DETRÉ — DOGNON — DREVON — DUPEYRAC
ESCANDE — GASTAUD — GÉRARD — GIBERT — Mme GRUNSPAN — GUNSETT — HADENGUE
D'HALLUIN — HIRTZ — JAUBERT DE BEAUJEU — JAULIN — J. KELLER — Mme SIMONE LABORDE
LAGARENNE — LAMBERT — R. LEHMANN — LEPENNETIER — LOBLIGEOIS — LOMON — LOUBIER
MAHAR — MARQUES — MAZÈRES — MOREL-KAHN — NADAUD — NAHAN — NOGIER — PAUTRIER
PERROCHON — PORCHER — PIOT — RAULOT-LAPOINTE — RÉCHOU — RICHARD — RONNEAUX
ROQUES — SARAZIN — SIGALAS — SOLOMON — SPEDER — TALON — VIGNAL

Secrétaire général : J. BELOT

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION : A. LAQUERRIÈRE

Tome XII — 1928

MASSON ET CIE, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

JOURNAL
DE RADIOLOGIE
ET
D'ÉLECTROLOGIE

MÉMOIRES ORIGINAUX

PRÉCISIONS SUR LA RADIOGRAPHIE DES SINUS

QUELQUES ERREURS A ÉVITER DANS L'INTERPRÉTATION DES CLICHÉS

Par G. CHAUMET

Médecin Major — Professeur agrégé du Val-de-Grâce.

L'exploration radiologique des cavités du crâne et de la face se généralise depuis quelques années et la diversité des méthodes est un témoin de l'intérêt qui sollicite les spécialistes dans ce domaine.

De plus en plus on attribue aux sinusites profondes certains troubles visuels, certaines névralgies rebelles, etc..., et pour asseoir un diagnostic étiologique, le meilleur appoint est fourni par la radiographie.

Mais il ne faut pas se dissimuler que ce dépistage des sinusites latentes est chose malaisée. L'opacité complète d'une cavité est évidente même sur un cliché médiocre; cela ne nous intéresse pas. Il faut pouvoir déceler l'épaississement d'une muqueuse, l'épanchement modéré, les cas atténués, en un mot, qui se manifestent par des modifications plus légères de l'aspect radiologique et alors plusieurs conditions doivent être réalisées : il faut d'abord que les clichés soient beaux de par leurs qualités purement photographiques : la pénétration du rayonnement, l'intensité et le temps de pose, l'immobilisation du sujet concernent des points de technique que chacun doit fixer avec l'appareillage dont l'usage lui est familier. Mais quand on passe à l'interprétation, il devient parfois très malaisé d'affirmer l'atteinte d'un sinus; souvent la chose est impossible sur une seule radiographie, si, du moins, l'on songe aux causes d'erreur susceptibles d'entacher le diagnostic radiologique. Une lésion discrète demande donc, pour être mise en évidence, une belle radiographie dans une bonne incidence; mais nous ajoutons : une seule incidence ne suffit pas et il faut toujours la contrôler par une autre. En particulier, certaines superpositions qu'il faut connaître peuvent donner des ombres parasites, dans les positions qui jouissent actuellement, et avec raison, de la plus grande faveur : incidences menton-plaque et vertex-plaque de Hirtz, film intra-buccal pour le sphénoïde.

Une expérience portant sur des centaines de cas a entraîné chez nous la conviction absolue qu'il est dangereux de se fier exclusivement à une épreuve de ce genre pour l'étude d'un sinus.

Actuellement nous pensons comme autrefois, plus fortement encore, que l'exploration des cavités cranio-faciales repose sur :

1° Les incidences vertex-plaque et menton-plaque de Hirtz ;

2° Les positions de face front contre plaque ;

3° La position de profil.

Nous avons l'intention :

1° De dire pourquoi nous restons fidèle à ces différentes incidences à l'exclusion d'autres procédés ;

2° De reprendre, sur certains points particuliers, l'anatomie radiologique de la tête dans ces diverses positions, en montrant notamment quelles ressources peut nous procurer la face (front contre plaque) que l'on a trop de tendance à laisser de côté, et en rappelant, selon les cas, quelles superpositions d'organes se produisent ;

3° D'indiquer les causes d'erreur tenant à ces superpositions selon l'incidence ;

4° De montrer la nécessité d'une confrontation entre clichés différents.

I

L'examen radiologique de la tête osseuse doit procéder du principe que nous nous sommes assigné pour l'exploration de n'importe quelle région : ce principe est le suivant : avoir des vues selon des faisceaux perpendiculaires l'un à l'autre, en d'autres termes selon des incidences cruciales, selon les diverses dimensions de l'espace ; en général, on se contente de deux que nous appellerons, pour simplifier : face et profil ; pour étudier une fracture d'un membre, on fait une face et un profil ; pour localiser grossièrement un projectile thoracique, on examine de face et de profil, etc... Quand il s'agit du thorax ou de l'abdomen, des vues obliques sont précieuses aussi parce que les superpositions d'organes visibles ne sont pas compliquées, on s'y reconnaît toujours.

Au contraire, quand il s'agit de la tête, la face et le profil sont également explorés, mais les obliques sont parfois très difficiles à interpréter parce que les détails du squelette deviennent trop enchevêtrés et les superpositions variables de parties osseuses et de parties molles peuvent gêner considérablement le dépistage d'affections légères ; mais nous avons, pour l'extrémité céphalique, la ressource de prendre des clichés selon la troisième dimension de l'espace, perpendiculaire aux deux autres, c'est-à-dire de haut en bas : les incidences menton-plaque et vertex-plaque sont des réalisations de cette vue verticale.

Il est évident que pour certains détails du squelette, qui sont peu ou pas perceptibles avec ces procédés, on doit mettre en œuvre diverses inclinaisons spéciales, à condition que la lecture en soit facile, qu'il n'y ait pas de confusion possible (par exemple condyles du maxillaire, fosses cérébelleuses, etc...). C'est ainsi qu'en ce qui concerne les sinus, nous employons, pour compléter l'étude des frontaux, l'incidence menton-plaque en déflexion modérée qui donne une image parfaite des deux portions frontale et orbitaire de ces cavités, alors qu'il n'est pas possible sans cela d'explorer la portion orbitaire.

Mais, nous le répétons, par désir de logique et de simplification, et comme il faut



avoir des éléments de comparaison, nous aurons recours à la face, au profil et aux incidences verticales; la topographie est relativement facile à préciser, tandis que les enchevêtrements de lignes, variant avec chaque modification d'incidence, entraîneraient à des études compliquées et multiplieraient les causes d'erreurs.

MM. Béclère, Porcher et Gueulette ont préconisé, après de sérieuses études sur pièces sèches, une série d'incidences, dont chacune isole l'image d'une paire de cavités. Nous renvoyons le lecteur à leurs intéressantes communications. Autant que notre faible expérience de ces procédés nous permet d'élever des critiques, il nous a semblé que la confrontation entre les clichés obtenus, confrontation nécessaire pour éliminer les causes d'erreur, ne donnait pas des résultats aussi concluants qu'en opposant la face, le profil et les vues verticales. Les positions données au sujet sont trop rapprochées les unes des autres. Il est vrai que nous proposerons dans la suite de cet article d'employer parfois une variante, chez le même sujet, dans la radiographie de face et dans celle du vertex-plaque, mais il s'agit là d'un complément n'excluant pas les trois positions fondamentales. En outre, pour apprécier correctement l'angle du rayon normal avec la ligne du squelette proposée par les auteurs, il est nécessaire d'utiliser un appareil spécial qu'on peut ne pas avoir sous la main.

A la position trans-sous-mastoïdienne pour l'étude des sinus maxillaires et sphénoïdaux, de Delherm, Morel-Kahn et Couput, nous reprochons de ne pas donner les deux côtés sur la même plaque. On n'a pas la certitude d'avoir des qualités de clichés absolument identiques, à droite et à gauche, ce qui est préjudiciable dans l'appréciation des lésions discrètes. Cette méthode peut être complémentaire, mais le nombre de radiographies que nous prenons est déjà suffisamment élevé.

Nous éliminons la méthode transbuccale de Surrel et Meyer qui concerne les sinus sphénoïdaux; le temps radioscopique complique et retarde, et nous nions absolument qu'un seul cliché soit suffisant pour juger en connaissance de cause l'état de toutes les cavités.

On reproche souvent à la méthode de Hirtz d'être impraticable chez certains sujets. Le cas est rare, mais se présente en réalité. Aussi le film intrabuccal pour l'ethmoïde et le sphénoïde, auquel restent fidèles Gunsett et Sichel et d'autres auteurs, a-t-il sa raison d'être.

Nous l'avons employé plusieurs fois concurremment avec nos autres procédés chez le même sujet; d'une façon générale les détails n'étaient pas aussi nets, sans que nous puissions en donner la raison; l'image de la région était moins belle sur le petit film que sur la radiographie de la tête entière en position vertex-plaque; en outre sur celle-ci, on a les autres détails du crâne, trous de la base, mastoïde, rochers, etc..., et cela n'est pas inutile : en effet, il peut régner un voile général pour une cause quelconque (épaisseur anormale de la voûte, léger tremblement) et si le cliché comportait uniquement le sphénoïde et l'ethmoïde, on pourrait être tenté d'attribuer ce manque de netteté à un état pathologique de ce territoire.

Aussi, sans rejeter le film intrabuccal, nous le considérons comme un pis aller.

II

Nous ne voulons pas reprendre dans le détail la topographie qui a été déjà exposée maintes fois; mais nous voulons préciser certains points dont l'importance nous avait pendant longtemps échappé.



Incidence de face. — Ce que nous écrivions avec M. Worms reste toujours aussi vrai. Nous n'ajouterons rien au sujet des sinus frontaux et maxillaires. Pour l'ethmoïde et le sphénoïde, il n'en est pas de même. Nous avions montré, avec des injections opaques, la coïncidence des cellules ethmoïdales et du sphénoïde et nous pensions que



Radiographie 1. — Ethmoïdite antérieure unilatérale (incidence de face).

toute distinction était impossible. Cette donnée est entièrement insuffisante. Il est évident qu'en gros, ethmoïde et sphénoïde se superposent. Mais considérons les choses de plus près.

L'orbite a une forme pyramidale dont la base correspond au rebord orbitaire, par conséquent en allant vers le fond de l'orbite, vers le sommet de la pyramide, les parois se rapprochent. Or les cellules ethmoïdales sont situées contre la paroi orbitaire interne et se développent dans le sens antéro-postérieur presque tout le long de cette paroi. Il en résulte que sur une bonne radiographie de face on peut déceler ce qui revient aux

cellules antérieures et postérieures; les premières sont situées au voisinage de la ligne sagittale, les secondes sont plus externes, empiétant sur l'aire orbitaire. On sait que les



Radiographie 2. — La même ethmoïdite antérieure unilatérale en incidence vertex-plaque.

cellules antérieures peuvent être atteintes par l'infection qui respecte les postérieures, au moins pendant un certain temps, l'inverse est aussi vrai. Il y a une communication entre les cellules de chaque groupe — et chaque groupe s'ouvre dans un méat différent :

rieures. A côté, l'aire correspondant aux cellules postérieures est parfaitement claire.

Si le groupe antérieur a des relations étroites avec le sinus frontal, le groupe postérieur présente avec le sinus sphénoïdal des rapports qui doivent nous arrêter.

On sait que la face antérieure de chaque sinus sphénoïdal comprend un segment externe qui correspond à l'ethmoïde et un segment interne ou nasal qui fait le fond des fosses nasales; là s'ouvre l'orifice du sinus.

Mais il ne faut pas croire que la paroi antérieure du sinus sphénoïdal soit plane; souvent la cavité s'avance dans le groupe

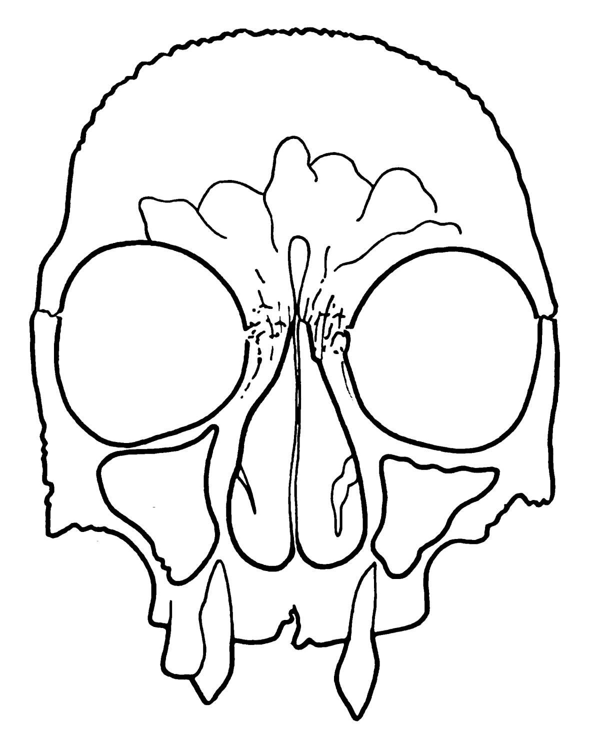


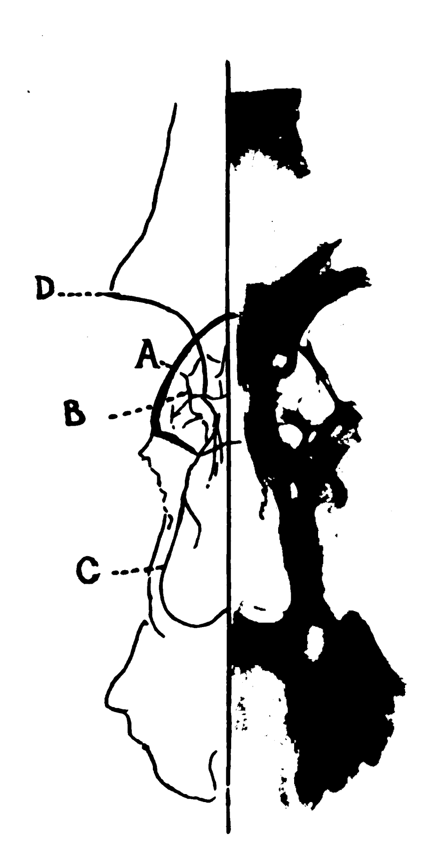
Schéma 1. — Pièce sèche : coupe frontale de 1 cm. d'épaisseur passant au niveau des cellules ethmoïdales antérieures.

l'antérieur dans le méat moyen (gouttière de l'unciforme, gouttière de la bulle), le postérieur dans le méat supérieur.

Les radiographies 1 et 2 montrent un exemple d'ethmoïdite antérieure.

L'ethmoïde antérieur se trouve donc entre les deux orbites au voisinage immédiat de la cloison médiane; à ce niveau la fosse nasale, séparant les cellules ethmoïdales de la cloison médiane, représente un espace extrêmement étroit (schéma 1).

Immédiatement au-dessus se trouve le point déclive du sinus frontal correspondant, portion frontale et portion orbitaire convergeant en un infundibulum de drainage qui est l'origine du canal naso-frontal. Ce canal naso-frontal chemine précisément au milieu des cellules antérieures pour aboutir aussi au méat moyen. Une infection du frontal a des chances d'envahir l'ethmoïde antérieur; on voit alors sur la radiographie le voile plus ou moins accusé du frontal qui se continue par une coulée d'opacité interorbitaire paramédiane indiquant l'atteinte de la muqueuse du canal nasofrontal et des cellules anté-

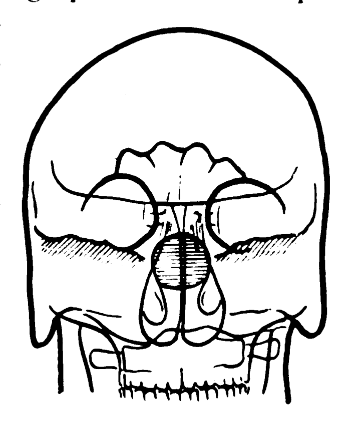


Radiographie 3. — La partie droite est la radiographie d'une coupe frontale de 2 cm. d'épaisseur comprenant la moitié antérieure d'un sphénoïde et les cellules ethmoïdales postérieures du même côté. La partie gauche est un schéma qui rétablit la symétrie en figurant le côté opposé.

A. Coupe du sphénoïde en gueule de four.
B. Cellules ethmoïdales postérieures.
C. Coupe de la fosse nasale.
D. Rebord orbitaire.

des cellules ethmoïdales, à moins que celles-ci n'empiètent au contraire sur le sphénoïde; de toute façon, une coupe passant par la partie toute postérieure des fosses nasales intéresse les deux ordres de cavités. Notre publication précitée en collaboration avec M. Worms montre des radiographies de telles coupes, avec injection de substance opaque.

On a proposé d'intervenir chirurgicalement sur le sinus sphénoïdal par effondrement des cellules ethmoïdales postérieures en passant par l'orbite; médicalement, les infections ethmoïdales se propagent aisément au sinus: étant donné ce voisinage et même cette imbrication, est-il possible de distinguer sur la radiographie de face le sinus sphénoïdal?



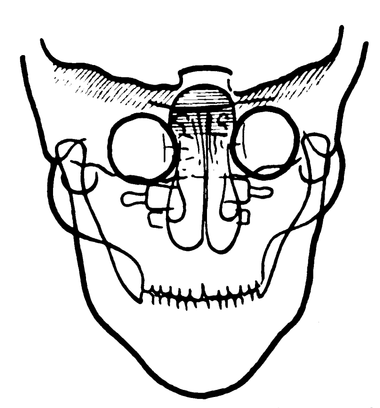


Schéma 2. Les sinus sphénoïdaux sont ombrés ainsi que la partie supérieures de rochers. Leur projection en hauteur varie solidairement selon l'inclinaison de l'ampoule.

Le contour des deux sinus accolés est visible sous forme de gueule de four, disions-nous dans notre précédent article.

Cela est vrai, mais il faut savoir que ce dessin représente la coupe du sinus vers son milieu, sous la selle turcique; la radiographie 3 nous la montre sur une pièce sèche, on la distingue à travers les cellules ethmoïdales; sur le vivant, on la voit aussi.

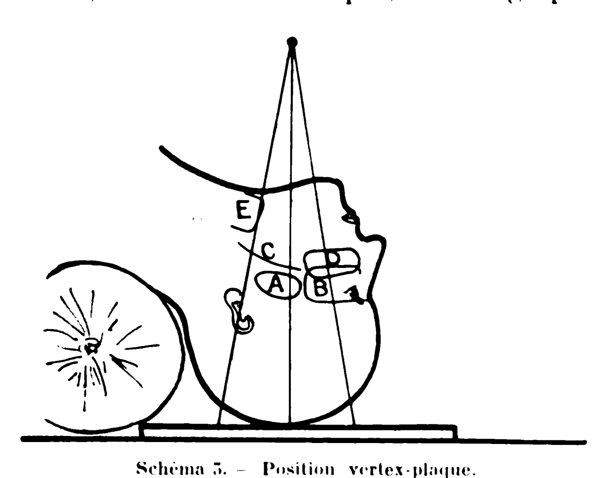


Schéma 3. – Position vertex-plaque.
A. Sinus sphénoïdaux. C. Cavum.
B. Ethmoïdes. D. Fosses nasales.

Mais ce n'est pas tout; comme le sinus sphénoïdal est en presque totalité derrière les cellules ethmoïdales, nous avons un moyen de le dissocier suffisamment de l'ensemble de l'ethmoïde pour juger de son opacité par rapport aux cellules ethmoïdales. Il n'y a qu'à modifier l'inclinaison de l'ampoule comme nous avions conseillé de le faire déjà pour avoir, selon les cas, dans les conditions optima, tantôt les frontaux, tantôt les maxillaires.

Le sphénoïde, occupant une situation postérieure, est chassé vers le haut quand on incline le tube vers le sommet de la tête : on peut projeter la gueule de four plus ou moins haut; il peut surmonter ainsi entièrement les fosses nasales, les cellules ethmoïdales antérieures, et en partie les cellules postérieures; en la faisant voyager à différents niveaux, on modifie les superpositions de cette cavité avec celles qui se trouvent au-devant d'elle. Pour repérer l'aire sphénoïdienne, quand on se trouve embarrassé, il n'y a qu'à se reporter à la coupe de la base du crâne qui se projette à travers le massif facial à un niveau différent selon l'inclinaison du tube; le sphénoïde accompagne évidemment cette base, situé entre l'opacité des deux rochers (schéma 2).

Incidence de profil. — Nous avons ici la superposition des deux côtés droit et gauche; néanmoins ne croyons pas qu'il soit inutile de recourir à cette vue, car elle nous donne des notions exactes sur le développement en profondeur des frontaux et des sinus sphénoïdaux dont la coupe se dessine admirablement dans un plan perpendiculaire à celui que nous avons étudié ci-dessus.

Incidence vertex-plaque. — Ici quelques remarques s'imposent.

Les cavités dont on demande l'examen à cette position vertex-plaque sont celles de l'ethmoïde et du sphénoïde. Quelles sont les régions anatomiques que traverse le faisceau incident passant par ces cavités.

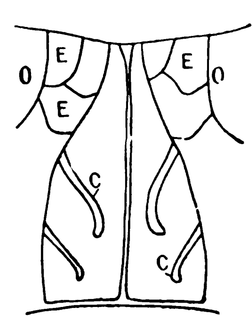


Schéma 4.
Coupe schématique des fosses nasales.
E. Cellules ethmoïdales.
C. Cornets.
O. Orbites.

Allons du film à l'anticathode ; nous rencontrons :

1° La voûte cranienne, plus ou moins opaque, plus ou moins épaisse selon les sujets.

2° Le contenu de la cavité cranienne, centres nerveux et leurs enveloppes, parfois avec des productions anormales comme des concrétions ou des tumeurs.

3° La base, et en particulier pour ce qui nous intéresse : l'apophyse basilaire, la selle turcique, la lame criblée de l'ethmoïde, les petites ailes du sphénoïde.

4° Les sinus sphénoïdaux, et, en avant d'eux, les corps parallèles des deux ethmoïdes creusés de cellules.

5° Le cavum avec la muqueuse qui tapisse la face inférieure de l'apophyse basilaire, riche en formations lymphoïdes : sur les côtés sont les piliers du voile et les amygdales qui peuvent s'avancer plus ou moins vers la ligne médiane; tout cela se trouve dans la direction du sphénoïde.

Sous l'ethmoïde se trouvent les fosses nasales.

Si nous représentons schématiquement une coupe frontale de cette région, nous voyons nettement qu'un même rayon qui verticalement traverse des cellules ethmoïdales rencontre aussi la fosse nasale correspondante, en particulier les cornets, et, le cas échéant, des polypes, les éperons de la cloison, etc.

6° Le voile du palais et la voûte palatine osseuse.

7° Le larynx, le pharynx et toutes les formations musculaires, glandulaires et autres du plancher de la bouche.

Incidence menton-plaque en déflexion accusée : l'ethmoïde antérieur n'est pas visible ici, caché par le maxillaire inférieur ; les superpositions sont sensiblement les mêmes pour le sphénoïde et l'ethmoïde postérieur, seulement le rayon marche en sens inverse.

Ici, nous explorons à merveille les sinus maxillaires ; ils ne se montrent recouverts que par les parties molles de la région malaire.

Menton-plaque en déflexion modérée : cette incidence est réservée à l'étude des sinus frontaux. Le rayon traverse la voûte cranienne, les sinus, les globes oculaires qui se superposent à la partie orbitaire de chaque sinus frontal.

III

Des considérations précédentes, nous devons maintenant tirer quelques déductions intéressant le radiodiagnostic des sinusites.

Nous avons donné quelques précisions topographiques dans l'incidence de face; nous n'insisterons guère sur les causes d'erreurs d'interprétation, rappelant seulement la nécessité d'une rigoureuse symétrie sur laquelle nous nous sommes précédemment étendus dans notre publication en collaboration avec M. Worms.

Ajoutons seulement qu'une trop forte *épaisseur de la voûte cranienne* entraîne parfois une teinte voilée uniforme qui se retrouve d'ailleurs sur toutes les autres incidences et nécessite une pénétration plus forte du rayonnement; de cette façon, une légère diminution de transparence des diverses cavités sera plus difficilement perçue et ne pourra être mise en évidence que par une comparaison attentive entre les deux côtés, si l'altération est unilatérale.

Lorsque le voile général est attribuable aux parois craniennes, il affecte les clichés, pris dans toutes les positions, estompe légèrement tous les détails, y compris ceux de la base du crâne et enfin la calotte osseuse se manifeste sur la coupe avec une épaisseur qu'il est facile de reconnaître. Cette observation s'applique donc à toute la série de radiographies.

Pour en terminer avec la face et le profil, il faut observer que les opacités anormales de l'encéphale, tumeurs denses, calcifications, etc... seront aisément localisées dans la cavité cranienne avec la confrontation de ces deux projections perpendiculaires entre elles.

Et maintenant passons aux incidences de Hirtz. Toutes les superpositions que nous avons mentionnées sur le trajet du rayon incident sont autant de causes d'erreurs qu'il faut avoir présentes à l'esprit et savoir éliminer.

Il est rare qu'une *tumeur cérébrale* en impose pour une sinusite; elle peut faire une ombre diffuse sur le sinus, mais elle empiète sur un côté, sur une fosse cérébrale dont elle masque les détails; si elle est hypophysaire médiane, le profil la met alors en évidence et puis les signes cliniques sont là. Nous n'insisterons pas.

Dans cet ordre d'idées, signalons les *périsinusites profondes* (Hirtz et Worms), réactions basales de nature imprécise se traduisant par un voile unilatéral qui se décèle dans une fosse cérébrale dont les trous et canaux se perçoivent alors moins distinctement. Quoi qu'il en soit, le mot de périsinusite implique l'idée de sinusite originelle, et cela nous ramène à la recherche de la sinusite qui est le sujet de cet article. Si les détails de la base du crâne sont obscurcis pour une de ces causes: tumeurs, périsinusites, ils disparaissent parfois totalement quand le squelette lui-même est altéré par envahissement néoplasique; mais alors la région atteinte est quelconque dans sa localisation et la topographie sinusale n'est pas en cause. Les fausses interprétations ne sont donc guère possibles.

Nous arrivons en profondeur aux cavités elles mêmes. Il en est du sphénoïde sur le vertex-plaque comme du frontal sur la face: il peut paraître bouché pathologiquement parce que *le sinus n'existe pour ainsi dire pas*. Les parois supérieures et inférieures peuvent être tellement épaisses que la cavité est réduite à peu de chose et que sa clarté est ainsi



très atténuée ; comme dans le cas du frontal, c'est également la vue de profil qui tranche la difficulté en donnant son contour exact et en montrant ses dimensions.

Sous le sphénoïde nous voici au cavum et là les *végétations adénoïdes* se plaisent à projeter sur l'aire sinusale une ombre parasite. Il est bien difficile de les chasser ; elles peuvent n'envahir qu'une partie de l'image du sphénoïde, et alors en modifiant la déflexion de la tête et en *comparant vertex-plaque et menton-plaque*, on peut faire empiéter plus ou moins les végétations sur le sinus (schéma 5).

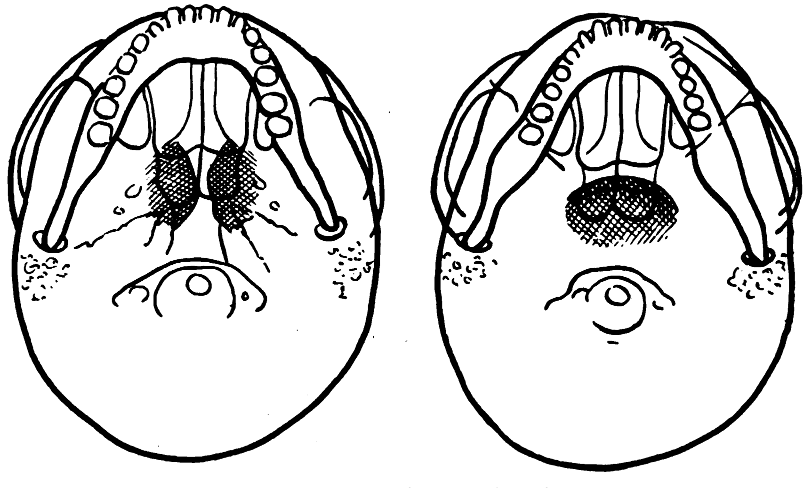


Schéma 5. — La partie ombrée représente les amygdales hypertrophiées envahissant latéralement l'image des sinus sphénoïdaux (figure de gauche) ou des végétations adénoïdes obscurcissent une partie des mêmes sinus (figure de droite).
Sur les radiographies, les limites de ces ombres parasites ne sont évidemment pas aussi nettes.

N'oublions pas toutefois que la sinusite donne aussi dans certains cas une opacité localisée à la partie postérieure ou antérieure, mais l'ombre reste plus fixe par rapport au contour du sinus ; ces nuances sont très délicates à préciser.

Grandy a vu des végétations sur les radiographies de profil : il faut qu'elles soient très denses et grosses pour être différenciées dans les parties molles ; on peut les identifier ainsi et la cause est jugée ; mais nous n'avons pu le faire, quant à nous, en général, que d'une façon incertaine.

Le rhinopharynx peut présenter non plus des adénoïdes, mais une *tumeur*. La masse donne lieu aux mêmes particularités radiologiques, mais en général plus accusées, avec parfois des destructions osseuses également perceptibles ; nous avons vu des tumeurs du rhinopharynx qui se manifestent par une ombre bien limitée, s'étendant sur une assez large zone de la base du crâne. D'ailleurs, le diagnostic était donné par l'exploration directe clinique.

Schéma 6. — Schéma de l'image de l'ethmoïde E E' et des sinus sphénoïdaux S et S' sur la radiographie prise en incidence vertex-plaque. Selon le degré de déflexion de la tête et selon la direction du rayon central, la partie postérieure des cornets moyens se projette plus ou moins dans l'aire des sinus sphénoïdaux (l'image des cornets est représentée ombrée).

Sur les côtés du pharynx, les *amygdales* hypertrophiées considérablement vont à la rencontre l'une de l'autre en produisant une ombre bilatérale à contour arrondi qui envahit le sphénoïde par ses bords droit et gauche ; il est possible que l'un des deux sinus sphénoïdaux, de dimensions réduites, soit compris en entier dans l'opacité d'une masse tonsillaire (schéma 5).

Il ne faut pas conclure à l'infection de la cavité sans avoir recherché une ombre symétrique et sans avoir pris un profil.

Nous parlions plus haut des tumeurs du rhinopharynx : quand leur situation est antérieure, ce n'est plus sur le sphénoïde qu'elles se projettent, mais sur l'ethmoïde et

nous quittons le cavum pour entrer dans les fosses nasales. Il suffit de jeter les yeux sur le schéma 4 pour concevoir que tout ce qui contribue à remplir d'une masse opaque

Radiographie 4. — Ethmoïdite bilatérale chez un sujet présentant des polypes des fosses nasales : ethmoïde et fosses nasales sont opacifiés.

une fosse nasale va constituer un écran opaque sur le corps de l'ethmoïde sus-jacent. Cela est si vrai que, normalement, l'*image des cornets moyens* se projette sur l'ethmoïde, dans la position vertex-plaque; Hirtz et tous les radiologistes qui utilisent cette incidence l'ont mentionné. Mais sur la teinte discrète des cornets, les trabéculations des cellules



ethmoïdales sont très aisément perceptibles et ces cavités gardent dans l'ensemble une transparence très notable qui confère aux deux ethmoïdes l'apparence de deux plages claires allongées, accolées en canon de fusil.

D'ailleurs l'extrémité postérieure des cornets vient se projeter aussi, dans la plupart



Radiographie 5. — Hypertrophie des cornets qui obscurcissent les fosses nasales : l'ethmoïde, sain, reste clair.

des cas, sur la clarté sphénoïdale dont la cloison de séparation est très nette d'avec l'ethmoïde. Disons tout de suite que ces cornets empiètent d'autant plus sur les sinus sphénoïdaux que l'extension de la tête est moins parfaite.

A mesure que la tête se fléchit, l'ombre des cornets pénètre dans la clarté sphénoïdale et l'arc mandibulaire avance sur l'ethmoïde qu'il masque de plus en plus.

Lorsque, au lieu d'avoir leur minceur accoutumée, les cornets sont particulièrement épais par la densité de l'os et aussi par l'état inflammatoire de leur muqueuse de revê-

tement, leur image devient évidemment de plus en plus opaque, et l'ethmoïde est masqué.

Comment peut-on savoir si ce dernier est sain?

Radiographie 6. — Ethmoïde et sphénoïde sont transparents.
La cavité du larynx projette une clarté sur l'apophyse basilaire.

D'abord, comme nous venons de le dire, la queue du cornet se projette sur le sphénoïde; on voit donc avec exactitude quelle est son opacité puisque là on peut suivre son contour.

En second lieu, quand il n'y a pas d'ethmoïdite, les détails de structure, les lignes intercellulaires sont nettes. Elles peuvent mal trancher sur la densité du cornet, mais

elles restent fines et bien dessinées. Au contraire, l'ethmoïdite s'accompagne de flou et de grossissement des trabéculations parce que la muqueuse est boursouflée, enflammée, baignant parfois dans des sécrétions ; les lignes n'ont plus leur netteté.

D'autre part, nous savons que l'ethmoïdite est très souvent à prédominance antérieure ou postérieure.

Enfin, nous devons interroger la vue de face et cela est très important. Les deux incidences qui permettent d'étudier l'ethmoïde sont le vertex-plaque et la face. Nous nous sommes étendus suffisamment sur le repérage des cellules ethmoïdales antérieures et postérieures dans cette dernière position ; quant aux fosses nasales, l'incidence de face les montre... comme le nez au milieu du visage : on voit tout de suite si l'une ou l'autre est comblée par une hypertrophie des cornets. Elle peut être comblée aussi par des *polypes ;* le même cliché nous montrera alors en général, en même temps que l'obstruction nasale, une perte de la transparence de l'ethmoïde ; sur le vertex-plaque nous verrons les contours cellulaires diffus, car la polypose va habituellement avec un certain degré de sinusite profonde et d'ethmoïdite (radiographies 4 et 5).

Au lieu d'être anormalement épais, les cornets peuvent être atrophiés : on voit alors combien leur image est réduite dans l'*ozène ;* le vide causé par leur exiguïté pourrait compenser sur le vertex le voile dû à une ethmoïdite concomitante, les éléments de recherche que nous venons d'énoncer permettent de débrouiller le problème.

La paroi inférieure des fosses nasales est rarement l'origine d'une ombre anormale susceptible d'égarer le radiodiagnostic.

Nous avons vu cependant une *gomme de la voûte palatine* qui réduisait la transparence d'un ethmoïde ; la lésion ne doit pas échapper à la clinique.

Enfin les formations musculaires, glandulaires et autres du plancher de la bouche et du cou, peuvent théoriquement être le siège de densités pathologiques ; nous n'avons jamais eu de causes d'erreur de ce côté.

Signalons toutefois la *clarté normale due à la cavité pharyngée et au larynx,* qui donnent une transparence aérienne plus ou moins étendue derrière le sphénoïde et qu'il ne faut pas attribuer à une pneumatisation de l'apophyse basilaire ; la limite postérieure des sinus sphénoïdaux est toujours bien dessinée (radiographie 6).

Schéma 7. — Incidence menton-plaque.
Épaississement des parties molles de la pommette droite (hématome traumatique) donnant une ombre sur le sinus maxillaire sous-jacent.

Nous serons brefs sur les incidences menton-plaque. Chemin faisant, nous avons vu que le menton-plaque en extension maxima pouvait donner une épreuve de contrôle pour le sphénoïde.

Mais la principale application de cette position consiste dans l'étude des sinus maxillaires.

Nous avons dit que les sinus maxillaires n'ont pas d'autre superposition, sur le trajet du rayon incident, que la peau de la région malaire ! Eh bien ! cela suffit à entraîner une erreur, et il faut y penser : on demande souvent au radiologiste d'explorer la région sous-orbitaire et en particulier le sinus maxillaire après un traumatisme (les fractures du rebord orbitaire inférieur sont en général bien décelées ainsi). Or, quand le sang envahit la cavité du sinus, celui-ci perd évidemment sa transparence. Mais il la perd

aussi par simple *tuméfaction des parties molles* et avant d'affirmer l'épanchement dans le sinus lui-même, il faut bien observer si le gonflement des tissus n'est pas suffisant pour atténuer sa clarté. On voit parfaitement la plus ou moins grande épaisseur des parties molles (schéma 7).

Dans la position menton-plaque en demi-flexion, un fort épanchement orbitaire ou une tumeur peuvent assombrir une partie du sinus frontal correspondant ; jamais nous n'avons été arrêtés par une difficulté de cet ordre.

Quelle sera la conclusion de ce rapide exposé ?

C'est qu'il ne faut pas juger l'état d'un sinus sur une seule incidence.

Les positions de Hirtz sont précieuses, mais elles offrent des pièges qu'il faut connaître ; les mêmes causes d'erreur se retrouvent dans le film intrabuccal pour le sphénoïde et l'ethmoïde postérieur, sauf celles ressortissant au plancher de la bouche et à la clarté laryngo-trachéale qui sont négligeables.

Il faut donc employer d'autres radiographies de contrôle, et, parmi celles-ci, l'incidence de face présente des ressources sur lesquelles nous avons cru opportun d'insister.

Pour étudier les *sinus sphénoïdaux*, il est bon d'utiliser le vertex-plaque, le menton-plaque, extension maxima, le profil, accessoirement la face.

Pour l'*ethmoïde* : le vertex-plaque et la face.

Pour le *frontal* : la face, le profil, le menton-plaque en demi-flexion.

Pour les *sinus maxillaires* : la face, le menton-plaque en extension maxima.

ÉLIMINATION DU POLONIUM INJECTÉ DANS L'ORGANISME

Par Jeanne S. LATTÈS et A. LACASSAGNE

Nous avons publié antérieurement, en collaboration avec J. Lavedan(1), une étude complète des effets biologiques du polonium introduit dans l'organisme. Après le rappel des travaux antérieurs, des notions physiques et métrologiques fondamentales, et de la conduite générale des expériences, nous avons étudié successivement les symptômes consécutifs aux injections de polonium à doses fortes, moyennes ou faibles; les lésions histologiques déterminées par la présence de polonium dans certains organes, en particulier les organes hémopoïétiques, les glandes sexuelles, la peau, le foie, le poumon et la surrénale; le mécanisme de l'action du polonium, sa distribution dans l'organisme, les lésions déterminées par ses rayons α au voisinage des lieux de rétention, enfin ses effets biologiques comparés à ceux des autres corps radio-actifs.

Les méthodes d'investigation employées dans cette étude avaient été publiées par nous d'autre part : détection par auto-histo-radiographie (2), dosage par voie chimique (3).

Nous étudions aujourd'hui l'élimination du polonium introduit dans l'organisme, autre point très important de son action biologique.

TECHNIQUE

a) Urines.

Afin de fixer une technique de dosage, nous avons effectué un certain nombre d'essais préalables consistant à rechercher, dans l'urine normale, des quantités connues de polonium qu'on y avait directement introduites. Nous avons constaté que le dépôt du polonium sur lame d'argent n'est possible dans l'urine que si cette dernière est fortement acidifiée par HCL. Il n'est pas nécessaire de détruire les substances organiques. Le corps radio-actif se dépose en totalité sur une lame d'argent introduite dans l'urine qu'on maintient à l'ébullition pendant un certain temps. La mesure de la radio-activité se fait ensuite comme il a été décrit antérieurement.

b) Matières fécales.

Elles sont constituées en grande partie, chez le lapin, par de la cellulose qui ne peut pas être détruite par le chlore naissant et dont on ne peut faire par conséquent une solution organo-minérale suivant le procédé antérieurement décrit. Il ne saurait donc être question d'appliquer aux matières fécales la méthode chimique que nous avons indiquée pour la recherche du polonium dans les organes. Les matières, pulvérisées après dessiccation, ont été soumises à une macération de 24 heures dans HCL concentré. Après dilution, le mélange était maintenu à l'ébullition pendant une demi-heure; le dépôt de polonium était ensuite obtenu par introduction d'une lame d'argent dans le mélange maintenu à l'ébullition. Les résidus organiques, examinés après l'opération, ne présentaient plus d'activité appréciable.

(1) *Journal de Radiologie et d'Electrologie*, **9**, p. 1 et 67, 1925.
(2) *C. R. Acad. des Sciences*, **178**, p. 488, 1924.
(3) *C. R. Acad. des Sciences*, **178**, p. 771, 1924.



EXPÉRIMENTATION

1° Injection de polonium seul.

Les doses de polonium injectées par voie intra-veineuse, intra-péritonéale ou sous-cutanée, ont varié de 100 à 500 unités électrostatiques. La totalité des urines et des fèces était recueillie chaque jour. L'étude simultanée de l'élimination par les deux voies a été faite chez deux animaux. La recherche a porté seulement sur l'urine chez 5 animaux, et seulement sur les matières chez 2 autres.

Il importe de remarquer que si le polonium trouvé dans l'urine représente exclusivement

Fig. 1. — Élimination du polonium (injecté sans association métallique).
Les ordonnées représentent la quantité de polonium éliminée par jour (en U. E. S.).

celui excrété par les reins, celui que contiennent les fèces est le produit de l'excrétion non seulement de l'intestin, mais aussi de différentes glandes digestives, principalement du foie.

2° Injection de polonium associé à différents métaux.

Ces associations ont été expérimentées dans le but de donner, au polonium injecté dans le muscle, un support métallique qui en retarde la dissémination dans l'organisme et par conséquent l'élimination (1). Les métaux employés ont été : le mercure, le fer et le bismuth. Dans les trois cas, les urines ont été prélevées et dosées en polonium chaque jour.

(1) *C. R. Soc. de Biologie*, **97**, p. 697, 1927.

RÉSULTATS

1° Polonium seul.

Les résultats sont manifestés dans les graphiques (I) à (VII) (fig. 1). On peut voir sur ces graphiques que l'élimination du polonium par l'urine est immédiate. Le premier jour, en effet, l'élimination est déjà considérable. Elle présente généralement un maximum très élevé au voisinage du second jour, puis diminue les jours suivants par une série d'oscillations. Si l'animal survit, on ne trouve plus, au bout d'une vingtaine de jours, que des traces de polonium dans les urines, mais ces traces persistent pendant fort longtemps (graphique VII). Quant à l'élimination du polonium par les fèces, elle présente, sur celle de l'urine, un certain retard, mais elle est caractérisée par la même allure générale (graphiques V, VII, fig. 1, et VIII, IX, fig. 2). Les graphiques I, II et III permettent de comparer l'élimination par l'urine de la même quantité de polonium injectée par trois voies différentes. Les trois graphiques ont la même allure générale, mais les valeurs du maximum éliminé le deuxième jour sont dans le rapport de 1,5 (voie intra-péritonéale) et de 3 (voie intra-veineuse) à 1 (voie sous-cutanée).

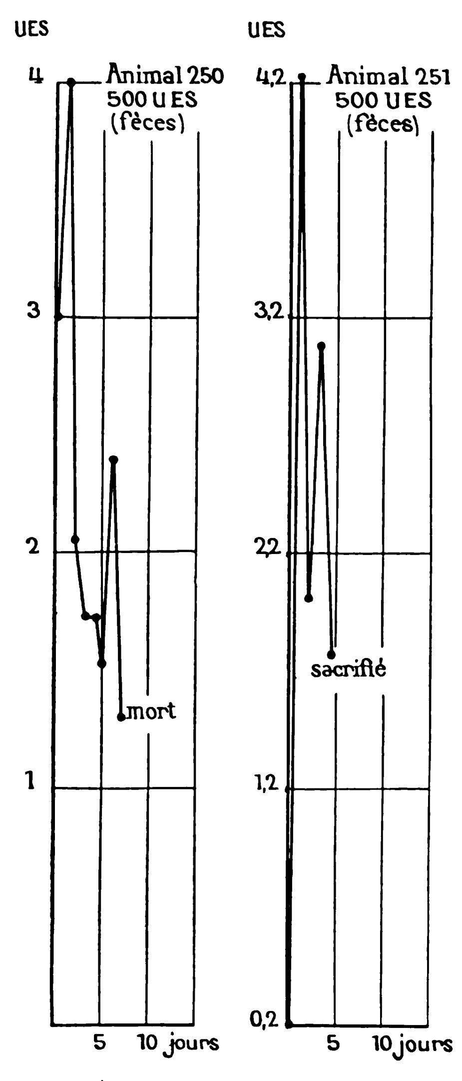


Fig. 2. — Élimination du polonium par les fèces (injection sans association métallique).

Si l'on totalise les quantités de polonium éliminées chaque jour par les deux voies excrétrices (exemple graphique VII), on est frappé du fait que moins de 10 U. E. S. sur les 100 injectées sont ainsi retrouvées. En admettant même qu'une quantité égale ait été perdue au cours des prélèvements et des manipulations, il n'en reste pas moins que 1/5 seulement du polonium injecté à l'animal est finalement retrouvé. Les organes de l'animal sacrifié après un certain temps ne contenant plus que des traces de polonium, on est conduit à admettre qu'une partie importante du polonium qui ne s'est pas spontanément détruit dans l'organisme a dû être éliminée par la peau. L'élimination par la peau, quoique difficile à mettre en évidence, doit être considérable en raison de la vaste surface. Il est également possible que le poumon intervienne pour une grande part dans l'élimination du polonium. D'après les auto-histo-radiographies et les dosages, le poumon renferme, en effet, presque autant de polonium que le foie. Nous avons décrit antérieurement le mécanisme probable de cette élimination par l'épithélium pulmonaire.

2° Polonium associé aux métaux.

Des quantités de polonium comprises entre 715 et 735 U. E. S. ont été associées respectivement à du mercure, du fer et du bismuth, soit en suspension huileuse, soit en suspension aqueuse. La mort est survenue dans les trois cas : après 11 jours avec Hg; 61 avec Fe, et 101 avec Bi. Les graphiques correspondants (X et XI, fig. 3) ont une allure entièrement diffé-



rente de celle des graphiques relatifs au polonium seul. L'élimination, très peu élevée vers le premier jour, atteint un maximum peu net et peu élevé vers le 5e jour, puis se prolonge avec une valeur très lentement décroissante par petites oscillations jusqu'à la mort de l'animal. A l'auto-histo-radiographie, les organes ne présentent qu'une imprégnation très faible, le foyer de l'injection intra-musculaire contenant encore, au contraire, une grande quantité de polonium. Le métal associé a donc retenu fortement le polonium au foyer de l'injection, ne le distribuant que lentement dans l'organisme. L'action nocive du polonium ne s'en est fait pas moins sentir,

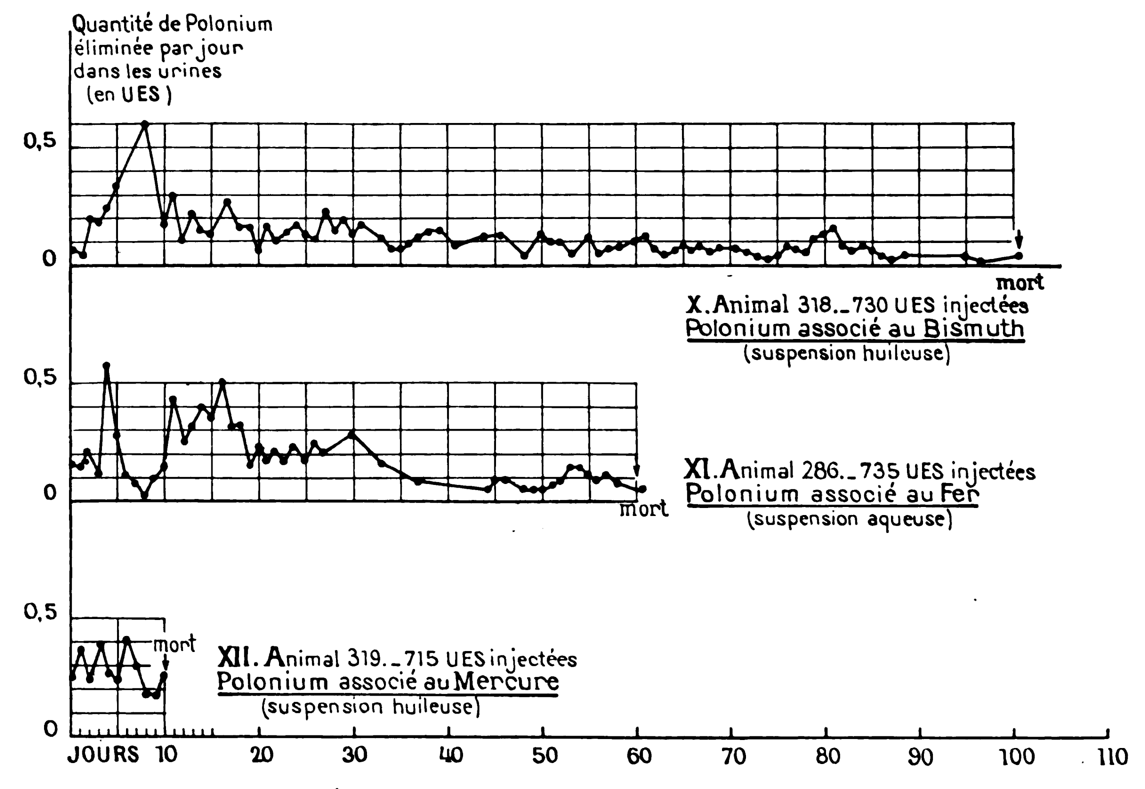


Fig. 3. — Élimination, par l'urine, du polonium associé à divers métaux.

amenant la mort de l'animal. (Il faut toutefois noter que le mercure a vraisemblablement ajouté sa toxicité propre, dans le cas du graphique XII, pour hâter la mort.)

RÉSUMÉ

Nous avons étudié l'élimination du polonium : 1° lorsque le polonium est injecté seul ; 2° lorsqu'il est associé à divers métaux.

Nous avons mis en évidence une décharge brusque des émonctoires dans le premier cas ; dans le second, au contraire, décharge lente, aboutissant, au bout de quelques jours, à une élimination sensiblement constante pendant la survie de l'animal.

L'injection locale de polonium, associé principalement au fer ou au bismuth, présente l'avantage d'assurer une action lente et prolongée du corps radioactif en atténuant sa toxicité.

LES RAYONS ULTRA-VIOLETS ET LA RÉACTION DE FAHRAEUS

Par François HARO GARCIA

Accoucheur-gynécologue de la Municipalité de Madrid et du Royal Hopital du Buen Suceso,
Professeur agrégé de l'Ecole nationale de puériculture.

Parmi les propriétés des rayons ultra-violets, il en est une, celle de décharger les corps électrisés négativement; nous nous sommes servis de cette propriété pour étudier le mécanisme de la réaction de Fahraeus (1).

Les nombreuses théories expliquant cette réaction se réduisent en somme à deux : la première, qu'on appelle théorie électrique ou globulaire, fait jouer le rôle principal aux globules rouges; la seconde, nommée plasmatique ou chimique, accorde le premier rôle au plasma. Une théorie mixte : plasmastique-globulaire ou électro-chimique, serait peut-être la meilleure.

On sait que les globules rouges ont une charge électrique négative. Suivant Smoluchowsky la charge globulaire serait rapide ou lente selon la supériorité ou l'infériorité des forces d'attraction moléculaire sur les forces de répulsion électrique.

Si la théorie électrique est exacte, tout ce qui aurait la propriété d'abaisser le potentiel des hématies déterminerait une vitesse de sédimentation rapide (V. S. rapide) (2); mais les corps chimiques, modifiant la composition du plasma, ne peuvent nous donner la preuve certaine de cette théorie, n'étant applicables qu'à la théorie plasmatique pure.

Nous avons utilisé cette propriété déchargeante des U.-V., phénomène appelé effet Hertz-Hallwachs, en faisant agir les rayons U.-V. sur le sang avant d'observer la V. S. de façon à nous rendre compte si celle-ci est plus rapide après la décharge des globules rouges qu'avant.

Voici nos expériences ;

1° Après la prise de sang suivant la technique habituelle, nous faisons deux lots égaux, A et B; A est placé loin des ultra-violets, tandis que B est exposé à ceux-ci. Après quelques minutes nous faisons la réaction en remplissant les tubes *ad hoc*.

	1 h.	2 h. 15'.
A	1 1/2 mm.	5 mm.
B	3 mm.	8 mm.

2° On met un lot du sang A dans le tube *ad hoc* et on constate la réaction, tandis qu'un autre lot B est pendant quelques minutes sous l'action des U.-V.; on fait ensuite la réaction avec ce dernier sang.

	1 h.
A	8 mm.
B	14 mm.

3° Avec le sang déjà utilisé nous fîmes la contre-épreuve suivante : le sang A est placé sous l'action des U.-V. tandis que le sang B reste en dehors de cette action; après quelques minutes nous répétons l'analyse :

	1 h.
A'	12 mm.
B'	11 mm.

(1) Réaction de précipitation des globules rouges. La technique consiste en un prélèvement de 1 cc. de sang veineux citraté (0,1 de citrate de soude à 5 0/0 pour 0,9 de sang), on étudie ensuite la vitesse de précipitation à l'aide de tubes gradués.

(2) V. S. initiales de Vitesse de Sédimentation. Velocidad de Sedimentacion. Velocita di Sedimentatione. Velocity of Sedimentation et Senkung Vermessung (mesure de la sédimentation). Il serait désirable d'adopter ces initiales universellement.



4° Pour avoir un témoin nous procédons de la façon suivante : un lot A est placé sous l'action des U.-V.; un autre B est placé pendant ce temps loin des rayons; on fait, sur le lot témoin C, la réaction immédiatement après la prise de sang.

	1/2 h.	1 h.
A	5 mm.	12 1/2 mm.
B	3 1/2 mm.	10 1/2 mm.
C	3 1/4 mm.	10 mm.

Dans tous ces cas nous voyons que le sang qui a été sous l'action des U.-V. a une V. S. plus rapide que le témoin et que celui qui est à l'abri des rayons, c'est-à-dire que l'effet Hertz-Hallwachs des U.-V. nous a permis de provoquer des réactions de sédimentation globulaire rapides, et cela sans intervention des facteurs chimiques, seulement par une action électrique; ce qui nous fournit une preuve de plus pour appuyer la théorie électrique et électro-chimique.

5° Nous faisons la réaction de Fahraeus avec deux lots de sang chacun dans son tube.

	1 h.
A	34 1 2 mm.
B	35 mm.

Après 24 heures on place ces deux lots, l'un A loin des rayons, l'autre B sous leur action pendant quelques minutes et on répète ensuite la réaction

	1 h.
A	1 mm.
B	1 mm.

Les rayons U.-V. n'ont donc pas d'action sur le sang déjà précipité une fois.

Sur quel élément du sang agissent les U.-V.? Sur le plasma ou sur les hématies?

6° Après avoir placé une certaine quantité de sang dans un grand tube et obtenu la séparation du plasma et des globules rouges, on prend deux lots de plasma et deux lots de sang du fond du tube, c'est-à-dire riche en globules rouges. Un lot de plasma et un lot de globules rouges sont placés sous l'action des U.-V. alors que les deux autres lots sont à l'abri de ces rayons. Après quelques minutes, nous remplissons les tubes de la manière suivante : A, plasma et globules rouges non irradiés; B, plasma et globules rouges irradiés; C, plasma irradié avec globules rouges non irradiés; D, plasma non irradié avec globules rouges irradiés

	1 h.
A	9 mm.
B	6 mm.
C	9 mm.
D	12 mm.

Ceci veut dire que le lot dont les globules rouges seuls ont été soumis aux U.-V. est celui où la V. S. est plus rapide; que les lots où les globules rouges n'ont pas été sous l'action des U.-V. ont eu la même V. S. indépendamment de l'irradiation du plasma; enfin que le sang où les deux éléments ont été irradiés est celui qui a la réaction plus lente. Pourquoi? Nous l'ignorons.

Ce que nous pouvons affirmer c'est que :

1° Les rayons U.-V. ont la propriété d'activer l'entassement globulaire *in vitro*;

2° Cette réaction est bien évidente si les U.-V. agissent sur les globules rouges et paraît nulle s'ils agissent sur le plasma-citrate.

3° L'effet Hertz-Hallwachs des rayons U.-V. nous permet de faire une démonstration évidente au profit de la théorie électrique de la réaction de Fahraeus. Comme les variations électriques des globules rouges, *in vivo*, sont dues aux échanges chimiques du plasma, nous devons conclure que la réaction de Fahraeus est un phénomène plasma-globulaire de nature électrique.



SOCIÉTÉS ET CONGRÈS

SOCIÉTÉ SUISSE DE RADIOLOGIE

(Assemblée générale).

La Société suisse de Radiologie a tenu son Assemblée générale annuelle à Lucerne, les 28 et 29 mai 1927, sous la présidence de M. le Dr Zollinger, président.

A la séance administrative, Zollinger a le plaisir d'annoncer la parution prochaine d'un *Traité de radiodiagnostic chirurgical* dû au professeur Schinz, avec la collaboration de plusieurs médecins suisses (ouvrage en langue allemande).

Le rapport présidentiel rappelle les principales questions étudiées par le Comité pendant l'année écoulée, entre autres celle de la Commission de dosimétrie, ainsi que l'enquête sur les accidents radiologiques en Suisse.

Rosselet et Gilbert ont été désignés comme délégués de la Société au Comité international de dosimétrie.

La Commission d'étude des accidents radiologiques, présidée par Zollinger, s'est adjoint Schinz en remplacement de Hopf, qui s'est retiré, ainsi qu'un juriste, M. le juge fédéral Steiner. La Commission a étudié quelles seraient les mesures à envisager pour réduire au minimum les accidents radiologiques. Cette question fera l'objet de publications et d'études ultérieures.

En ce qui concerne les Congrès, Zollinger et Schinz ont représenté la Société à l'Assemblée de la Société allemande de Radiologie, à Wiesbaden, Gilbert l'a représentée au Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences, à Constantine.

Le Président souligne la tâche grandissante du Comité et exprime le vœu qu'il soit élargi. Il fait allusion au prochain Congrès international de Radiologie qui se tiendra à Stockholm en 1928. Il termine son rapport en exprimant le vœu que la Société suisse de Radiologie se sente toujours plus obligée de travailler au développement de l'enseignement de la radiologie, en tant que branche particulière, dans nos Universités.

Une série de *communications* scientifiques sont ensuite entendues :

Le Dr E. Baumann, chef de clinique du Dr E. Bircher (Aarau), fait une série de démonstrations radiologiques.

a) *Encéphalographies*, par pneumorachie : insufflation progressive, dans les cas favorables, jusqu'à 100 cm³ d'air (détails techniques). Démonstrations de cas d'hydrocéphalie congénitale et acquise, d'encéphalite aiguë grave (forte asymétrie de l'image des ventricules latéraux, qui ne se retrouve pas sur les pièces anatomiques), d'un cas de fracture du crâne.

b) *Myélographies.* — L'A. recommande la ponction rachidienne au niveau des premières vertèbres dorsales, qu'il préfère à la ponction sous-occipitale. L'arrêt partiel ou total du lipiodol a apporté d'intéressantes précisions diagnostiques.

c) *Pyélographies.* — Les meilleurs clichés sont dus au remplissage du bassinet par le « jodlithium » ou « umbrenal » (Joseph); l'A. n'a jamais constaté d'inconvénients. Il signale entre autres le cas d'une fillette de 5 ans qui a subi, pour hydropyonéphrose, une urétéro-pyélostomie d'après Albarran; la néphrectomie était contre-indiquée par l'état atrophique de l'autre rein; les radiographies démontrent la parfaite perméabilité de l'anastomose 6 jours après l'opération.



Le Dr Charlie Saloz (Genève) présente deux histoires cliniques de malades où une bronchite capillaire donna une image radiologique typique de granulie pulmonaire. Le premier cas fut contrôlé anatomiquement, le deuxième guéri, et une série de films montre le blanchissement progressif des plages. Les analogies tant cliniques que radiologiques, présentées par ces deux sujets atteints de bronchite capillaire, avec la granulie pulmonaire, sont frappantes.

Dans une seconde communication, l'A. insiste sur la possibilité de faire le diagnostic de rétrécissement mitral associé à la perforation interauriculaire. Le diagnostic est uniquement radiologique. En amont de l'obstacle mitral, l'importante voie de dérivation que trouve le sang à travers l'orifice de Botal largement ouvert imprime aux cavités droites et au système des artères pulmonaires des déformations assez particulières pour être reconnaissables. L'A. apporte à l'appui de ses dires un premier cas où l'association des deux lésions ne fut reconnue qu'à l'autopsie, et un deuxième cas où le radiologiste, instruit par l'histoire antérieure, affirma cliniquement ce diagnostic, qui fut vérifié ultérieurement par l'autopsie. L'A. ajoute que c'est la première fois que l'association d'un R. M. avec perforation de la cloison est reconnue pendant la vie.

Dans une troisième communication, l'A. étudie les *modifications du bord droit du cœur.* Lorsque le bord droit est modérément développé, il est exclusivement formé par l'oreillette droite. Mais déjà, à l'état normal, le débord du contour droit peut être plus ou moins accentué. S. montre que le cœur physiologique, à condition qu'il soit vertical, accentue le diamètre auriculaire, par participation du ventricule droit ou plus exactement de la veine cave inférieure, au profil droit du cœur; que le cœur horizontal, au contraire, diminue ce diamètre par rejet de la pointe en arrière, ce qui amène la partie latéro-postérieure du cœur à se profiler seule à droite de la colonne. Les modifications du bord droit, suivant le siège du diaphragme, ne comportent pas d'autres explications. De grosses hypertrophies du ventricule gauche, surtout lorsqu'elles sont excentriques, ont modifié dans une série de cas, contrôlés anatomiquement, le bord droit du cœur; l'interprétation semble devoir être ici, d'abord la situation verticale du cœur, ensuite le refoulement de la cloison interventriculaire qui, gênant la réplétion du ventricule droit, hypertrophie l'oreillette droite, et, faisant bomber davantage le ventricule droit, accentue encore le débord de celui-ci, d'abord créé déjà par la situation verticale du cœur. Le rétrécissement tricuspidien, dans deux observations, la symphyse chez plusieurs malades ont agrandi démesurément le diamètre auriculaire droit. Enfin, comme dernière cause peu connue de modification du bord droit du cœur, l'auteur apporte 5 cas de sténose mitrale, où le développement de l'oreillette gauche s'est fait à droite.

Le Dr Zollinger (Aarau) rapporte brièvement sur les *accidents radiologiques* (enquête suisse). Une réunion eut lieu, à laquelle participaient des chirurgiens, des dermatologues, des gynécologues et des médecins d'accidents. La Commission d'enquête est en possession de 80 cas. Les rapports émanent des Drs Bircher, Hussy, Zollinger, des Prs Naegeli (Berne) et Schinz. Pour les questions juridiques, M. le juge fédéral Steiner.

La plupart des accidents sont consécutifs aux irradiations thérapeutiques. Chez plus de 20 patients il s'agissait de TBC chirurgicale. La cause est imputable le plus souvent à l'absence de filtre et à des intervalles insuffisants entre les séances. Il s'agit le plus souvent d'accidents précoces; les accidents tardifs sont rares.

En étudiant les cas au point de vue juridique, on a l'impression que les médecins accusés ne se sont pas toujours défendus avec des connaissances suffisantes et qu'il eût été préférable qu'ils se renseignassent auprès de collègues compétents ou auprès de la Société suisse de radiologie, au lieu d'aller de suite chez un avocat.

La Commission proposa comme remède, après discussion, les mesures suivantes :

1. Seuls les Instituts dirigés médicalement pourront entreprendres des travaux radiologiques.

2. Tout médecin utilisant des appareils radiologiques dans un but diagnostic ou thérapeutique devra avoir une instruction suffisante dans ce domaine.

3. Les possibilités d'une meilleure instruction devront être recherchées dans la création de chaires de radiologie dans nos Universités.



4. Un contrôle régulier de chaque appareil devra être institué; il ne devra pas être confié à l'État, mais à une Commission spéciale de la Société suisse de radiologie.

5. Création d'une station suisse d'étalonnage, et obligation pour les Instituts radiologiques d'y recourir régulièrement.

6. Publication par la Société suisse de radiologie de notices pour l'utilisation des appareils radiologiques et pour la prévention des accidents radiologiques.

7. Établissement, par la Société suisse de radiologie, de prescriptions pour la formation du personnel auxiliaire.

Le Dr Lossen (Schatzalp-Davos), hôte de la Société, rapporte à son tour sur 183 cas d'accidents occasionnés, en Allemagne, par les rayons X. L'A. présente une statistique des différentes causes qui peuvent déterminer des brûlures et démontre que tous les cas ne relèvent pas nécessairement des tribunaux.

L'A., en collaboration avec les Prs Groedel et Liniger, a publié tous ces cas dans le détail (fascicules 36 et 38 des « Fortschritte der Roentgenstrahlen »). Il conclut qu'il faut distinguer trois groupes de cas : *a*) les brûlures primaires occasionnées par une erreur technique; *b*) les brûlures secondaires, dues à une accumulation (facteurs endogènes); c) dues à une combinaison (facteurs exogènes). Les facteurs endogènes sont dans la constitution même du patient ou dans sa maladie (ex. : TBC chirurgicale, eczéma, etc.). Les facteurs exogènes sont ceux qui, surajoutés à l'irradiation, rendent la peau plus sensible à l'action des rayons (ex. : médicaments, intervention chirurgicale, etc). Ces deux groupes de facteurs, qui sont à considérer dans les cas aigus comme dans les cas chroniques, expliquent un grand nombre d'accidents pour lesquels on ne trouve pas de cause technique satisfaisante à l'origine (c'est surtout le cas des lésions tardives). La connaissance de ces questions est indispensable à l'établissement d'un jugement motivé.

Le Dr E. Luscher (Berne) rapporte ensuite sur 12 cas d'épithéliomes de la cavité buccale traités par le radium. Il s'agit de 6 épithéliomes des parties antérieures et moyennes de la langue, et de 6 épithéliomes du plancher de la bouche. La biopsie donne dans 10 cas : cancroïde, dans deux cas « Ca. incertain ». La tumeur primaire était inopérable dans 5 cas, opérable dans les 7 autres. Parmi les derniers, 4 récidives après opération. Dans 5 cas, adénopathies, inopérables dans 1 cas. Donc même proportion de cas favorables et défavorables. Voici les résultats actuels :

	Nombre.	Améliorés.	Non améliorés.	Morts.	Récidives.	
					Tum. prim.	Metastases.
Langue	6	6	0	1	0	1
Plancher.	6	6	0	1	0	0
Total.	12	12	0	2	0	1

Pas de cas de mort par suite du traitement. Dans les deux cas mortels : 1 homme de 85 ans (buveur); pneumonie 5 mois après le dernier traitement. Dans l'autre cas, récidive de métastase ganglionnaire inopérable (après 10 mois). Pas de mortalité primaire. La méthode peut être qualifiée de non dangereuse. A remarquer cependant que de fortes doses, appliquées au voisinage de l'angle du maxillaire, donnent parfois de violentes névralgies. Pas d'ostéo-nécrose étendue.

Amélioration dans tous les cas. Dans 11 cas la tumeur primitive disparut; elle n'a récidivé dans aucun des 10 cas encore vivants. Cette absence de récidive porte sur les temps suivants :

Langue : 21, 15, 8, 7, 1 mois.

Plancher : 31, 13, 12, 10, 2 mois.

Les métastases ganglionnaires n'ont récidivé que dans le cas des ganglions inopérables;



dans un cas ultérieur, le malade refusa le traitement des ganglions. Cinq de ces malades restèrent un an sans récidive et peuvent travailler actuellement.

La méthode donne en tout cas de bons résultats palliatifs, mais le traitement est trop proche pour qu'on puisse parler de guérison.

La tumeur primitive fut traitée uniquement par radiumpuncture; il importe de déborder en tissus sains et de bloquer la voie qui conduit à la base de la langue.

Les doses varient de 390 à 4200 mgr. heure, données durant 3 à 5 jours, au moyen d'aiguilles de 3,3 mgr. Ra-é., filtre de 0,6 mm. de platine.

Adénopathies : opération radicale dans les cas opérables et curiethérapie post-opératoire. Dans les cas où les métastases ganglionnaires n'étaient pas palpables, irradiation prophylactique du territoire ganglionnaire 3 semaines après le traitement de la tumeur primitive. Ces irradiations sont appliquées durant 8 à 14 jours au moyen de supports d'éponges de caoutchouc (Schwammgummi). Les doses varient entre 5600 et 20000 mgr. h. par côté (capsules de 10 mgr. de Ra-é.; filtre de 1,5 à 2 mm. de platine et 25 à 40 mm. de support. Éloignement de la peau : 2,5 à 4 cm.).

En résumé, amélioration durable de la plupart des cas d'épithéliomes de la langue et du plancher de la bouche[1], par application systématique de curiethérapie, associée selon les cas à l'ablation chirurgicale des métastases ganglionnaires. Les dangers inévitables du traitement sont minimes, bien que de fortes doses procurent parfois de violentes et durables névralgies du côté traité. (Autoréféré.)

Le Dr R. Gilbert (Genève) communique un cas de cancer du sein qu'il a traité avec succès uniquement par *curiethérapie de surface*. Il s'agit d'une malade de 51 ans, atteinte d'un carcinome squirrheux (biopsie). La malade refusait formellement l'opération radicale. Malgré l'existence de métastases cutanées, le Ca. céda aux irradiations, ne laissant dans le sein légèrement rétracté qu'un noyau qu'on pouvait considérer cliniquement comme fibreux; toutefois, la malade fut soumise à une étroite surveillance. La grande amélioration de l'état général et de l'état local fut précoce; pendant 9 mois, l'A. ne nota aucun incident; la malade avait repris son travail avec entrain trois semaines après la fin des irradiations.

Le 9e mois, on craint une récidive, par suite d'une légère tuméfaction de la région du noyau fibreux. La malade, devenue très docile, accepte l'opération. L'examen de la pièce anatomiqne par le Pr Askanazy permet de constater l'absence de cellules cancéreuses, ainsi que la disparition des anciennes lésions, aussi bien dans la peau que dans le noyau fibreux. Cette constatation récente doit être complétée par des coupes en séries.

Ce cas semble venir à l'appui des constatations faites en particulier par le Dr de Nabias à l'Association française pour l'étude du cancer; il sera publié ultérieurement avec une observation détaillée.

La seconde partie du Congrès était réservée à deux *conférences-rapports*.

Le Dr Ludin (Bâle) traite de l'examen radiologique de la vésicule biliaire. Nous n'avons malheureusement pas reçu le résumé demandé à l'auteur.

Le Dr P. Decker (Lausanne) rapporte sur les « indications de la radiumthérapie pour le carcinome de l'utérus ». Voici l'autoréféré qu'il a bien voulu nous envoyer :

Il convient de séparer entièrement, pour ce qui concerne ces indications, les carcinomes de la portion utérine de ceux du corps utérin.

Le *carcinome de la portion utérine* semble se prêter d'une façon spécialement favorable à la curiethérapie. Il appartient, dans la très grande majorité des cas, au type pavimenteux, c'est-à-dire au type le plus radiosensible. Il réalise en outre des conditions topographiques qui permettent une application très exacte du radium, facteur indispensable au succès.

En effet, par une application simultanée de radium dans la cavité utérine sur toute sa longueur et dans les culs-de-sac vaginaux, on réalise un système de feux croisés qui répartira le rayonnement d'une façon particulièrement homogène dans toute l'étendue de la tumeur. Ces

[1] Même devenus inopérables.

feux croisés agiront en outre dans le pied des ligaments larges, c'est-à-dire là où le passage des uretères que l'on ne peut sacrifier limite l'extension de l'excision opératoire.

On est donc en droit de se demander si, dans le cas de carcinome de la portion utérine, le radium ne pourra pas étendre son pouvoir utile plus loin que ne peut se permettre d'aller le bistouri.

L'étude des statistiques récentes de la curiethérapie du carcinome de la portion utérine confirme cette vue de l'esprit. Les résultats obtenus, entre autres à l'Institut du Radium de la Fondation Curie à Paris (Cl. Regaud et ses collaborateurs), sont nettement supérieurs à ceux obtenus par hystérectomie, même par les plus habiles. Ces résultats sont tels que la proportion de guérisons pour l'ensemble des cas de la Fondation Curie est plus élevée, à recul égal, que la proportion de guérisons dans les statistiques générales de l'hystérectomie. Or, à la Fondation Curie, le nombre des cas au début traités est très faible par rapport à celui des cas avancés et même très avancés, tandis que l'opération ne s'adresse qu'aux formes les plus favorables.

En outre, la mortalité causée par les traitements au radium est presque nulle ; celle causée par l'hystérectomie reste élevée.

D. pense donc que le traitement de choix pour le carcinome de la portion utérine, même opérable, est actuellement la curiethérapie.

Il y a une contre-indication, l'adénocarcinome, d'ailleurs rare à la portion utérine. Ce type histologique, sans être absolument radiorésistant comme on l'a dit, est certainement moins sensible au rayonnement de courte longueur d'onde que l'épithélioma pavimenteux. Les résultats que l'on obtient pour lui par radiothérapie sont inférieurs à ceux que donne l'hystérectomie.

L'adénocarcinome de la portion utérine doit donc être opéré tant qu'il est opérable.

Pour les carcinomes inopérables de la portion utérine, la radiothérapie est la dernière chance : elle sera tentée, quelle que soit la variété histologique, et cette chance n'est pas négligeable puisque, à la Fondation Curie, la proportion de guérisons, avec un recul de 4 ans et demi, pour l'ensemble des cas, au début et avancés, est de 30 0/0.

Dans la plupart des formes inopérables, la rœntgenthérapie sera associée à la curiethérapie.

Pour *le carcinome du corps utérin*, la situation est tout à fait différente puisque l'on a affaire presque toujours à un adénocarcinome, donc à une variété peu radiosensible et que l'on ne peut pas, comme pour le carcinome de la portion, disposer simultanément le radium au centre et autour de la lésion.

Les résultats obtenus par radiothérapie (curie ou rœntgenthérapie) pour le carcinome du corps ne sont pas comparables actuellement à ceux qu'assure l'hystérectomie.

D. estime que, pour le moment du moins, le carcinome du corps doit être opéré tant qu'il est opérable. La radiothérapie (rayons gamma et rayons X associés) sera par contre tentée lorsque le néoplasme aura dépassé les limites de l'opérabilité ou que, pour des raisons médicales, une opération grave ne sera pas possible.

La technique a une importance capitale, cela est démontré par les résultats si divergents des différents Instituts de radiumthérapie. Cela est démontré en outre par l'augmentation régulière du pourcentage de guérisons au cours des années pour un même Institut (cf. les résultats de la Fondation Curie). Il importe donc de ne pas juger la curiethérapie en un bloc, mais de distinguer ce que peut donner chaque technique en particulier. Le praticien adoptera la meilleure, celle qui donne le plus de guérisons durables, et l'appliquera sans aucune modification. La radiologie n'est, en effet, pas encore suffisamment avancée pour qu'on puisse juger de l'importance relative des nombreux facteurs qui entrent en jeu dans la constitution d'une technique (dose totale de rayonnement utilisée, durée de l'application, répartition topographique des différentes charges de radium).

Après cette série de travaux un banquet traditionnel réunit les membres de la Société à l'Hôtel du Lac; nos collègues lucernois nous offrirent une cordiale hospitalité dans la ravissante cité du lac des Quatre-Cantons.

René Gilbert.



REVUE DES LIVRES

***Atlas de radiographie osseuse*. — I. *Squelette normal*,** par G. Haret, A. Dariaux, Jean Quénu, avec la collaboration de H.-P. Chatellier. (Un volume in-4° de 152 pages avec 125 figure et 125 schémas, relié fers spéciaux, Masson et Cie, éditeurs, 1927.)

***Anatomie radiographique du squelette normal*,** Atlas par J. Belot et F. Lepennetier. (Ouvrage in-4°, de 416 pages et 556 figures dont 275 planches grandeur nature. Un volume relié toile, Amédée Legrand, éditeur, boulevard Saint-Germain, Paris, 1927.)

La série des livres français de radiologie médicale vient de s'enrichir, à quelques semaines d'intervalle, de deux ouvrages excellents. S'ils traitent le même sujet, ils ne font pas double emploi et se complètent plutôt mutuellement. Ils rivalisent de valeur et leurs mérites respectifs sont tels qu'il paraît impossible de placer l'un avant l'autre; c'est seulement l'ordre de leur apparition qui dictera ici l'ordre des aperçus sur chacun d'eux. Ces deux ouvrages, consacrés à l'étude du squelette normal, ne sont d'ailleurs pour ainsi dire qu'un prélude, et un prélude indispensable : ils auront l'un et l'autre une suite où seront étudiées les altérations pathologiques du squelette.

Comme l'exposent, dans leur introduction à l'*Atlas de radiographie du système osseux normal*, les auteurs, MM. G. Haret, A. Dariaux, électro-radiologistes des Hôpitaux de Paris, et Jean Quénu, professeur agrégé à la Faculté de Médecine, chirurgien des Hôpitaux de Paris, l'exploration radiologique est aujourd'hui le complément indispensable de l'examen clinique proprement dit pour le diagnostic précis et le traitement correct des lésions osseuses ou articulaires, puisqu'elle révèle sur le vivant à peu près tout ce que peut donner sur le cadavre, sans le secours du microscope, l'anatomie pathologique. Pour passer en revue les services qu'elle rend, il faudrait énumérer un à un tous les chapitres de la pathologie osseuse, depuis les lésions d'origine traumatique, fractures, luxations, cals vicieux, pseudarthroses jusqu'aux malformations, troubles trophiques, tumeurs et ostéo-arthrites de toutes natures. Mais ce n'est pas seulement comme aide au diagnostic et comme guide du traitement qu'elle joue pour le praticien un rôle de premier ordre. L'image radiographique demeure, pour le pathologiste, au point de vue purement scientifique, un document inestimable. C'est un instrument d'enseignement dont l'éloquence muette dépasse celle des textes ou des discours. Enfin, dans les contestations judiciaires que provoque une blessure de guerre, un accident, un désaccord entre médecin et client, c'est une pièce à conviction. Tout médecin doit donc savoir lire une radiographie. Mais, pour être capable de distinguer ce qui est anormal ou pathologique, il doit connaître d'abord l'état normal. Cette vérité semble tellement évidente qu'on oserait à peine l'énoncer si les erreurs les plus invraisemblables ne prouvaient qu'elle est encore trop souvent méconnue. Parmi ces erreurs, l'une des plus fréquentes consiste à prendre pour un trait de fracture l'espace clair qui, dans la jeunesse, entre la diaphyse et l'épiphyse, correspond au cartilage de conjugaison. Mais comment l'étudiant apprendrait-il la radiographie osseuse normale pour laquelle n'existe aucun enseignement officiel? C'est pour combler cette lacune que MM. Haret, Dariaux et Quénu ont assemblé leur précieuse collection d'images des différentes pièces osseuses du squelette normal aux divers âges de la vie. Ces images au nombre de 125 sont complétées par les tableaux des points d'ossification des os des membres avec leur date d'apparition et de soudure.

Leur ouvrage est divisé en trois parties : la première est consacrée à l'âge adulte, la seconde montre le fœtus *in utero* et le nouveau-né; la troisième traite de l'enfant depuis la première année jusqu'à l'âge où se soudent les dernières épiphyses.



Tous les clichés ont été tirés sur des sujets en chair et en os, et vivants. Sauf pour certaines régions particulièrement complexes, telles que le crâne, les os ont été représentés dans des attitudes faciles à caractériser et à reproduire, le plus souvent suivant les deux vues dites « de face » et « de profil ». Chez l'enfant, on a surtout cherché à représenter les différents stades de l'apparition des os, de l'ossification et de la soudure des épiphyses. Peu de segments ont pu être figurés grandeur nature, la plupart des images sont des réductions de l'épreuve originale. Les légendes placées dans chacune d'elles indiquent la position de la partie radiographiée par rapport à la plaque sensible; l'attitude du segment radiographié, quand celle-ci présente quelque intérêt particulier; le point d'incidence du rayon normal par rapport à des repères anatomiques visibles ou tangibles à la surface du corps; la distance de l'anticathode à la plaque, le degré de réduction de l'image quand elle n'est pas de grandeur nature.

Les indications qui précèdent suffiraient à montrer le mérite de l'ouvrage. Mais sa véritable caractéristique consiste dans l'emploi d'un procédé nouveau dont le professeur Pierre Duval, dans une préface magistrale, vante avec raison l'originalité et la valeur.

Voici en quels termes les auteurs exposent ce procédé : « Nous avons pensé faire œuvre utile en plaçant à côté de chaque image un schéma d'interprétation au trait, destiné à en rendre la lecture plus facile. Sur ces schémas, nous avons tracé non seulement le contour des pièces osseuses, mais encore celui de toutes les parties capables de donner sur l'image radiographique une ombre sensiblement linéaire. Pour mener à bien ce travail d'interprétation assez minutieux, nous nous sommes guidés sur le film original *vu au négatoscope*; on ne s'étonnera donc pas de voir figurer parfois sur nos schémas des contours ou des détails qui, malgré l'excellence du procédé de reproduction employé, sont à peine visibles sur l'image reproduite. » Ainsi ressortent avec un relief saisissant sur une image très claire les contours et les lignes qui importent au diagnostic, avec, en marge, les dénominations correspondantes.

Les auteurs de l'*Anatomie radiographique du squelette normal*, MM. J. Belot et F. Lepennetier, médecins électro-radiologistes de l'hôpital Saint-Louis, ont, autant que leurs émules, la conviction de publier un livre qui répond à un véritable besoin. Pas n'est besoin de répéter ici les considérations générales, précédemment exposées, qui légitiment cette conviction.

En radiodiagnostic, la première question est de savoir si l'image dessinée par les rayons de Rœntgen diffère de l'image normale. Mais cette dernière, bien qu'en relations étroites avec la morphologie véritable des organes, n'est qu'une superposition d'ombres inévitablement déformées par la projection conique, inconvénient fatal de toute radiographie. L'interprétation de l'image normale demande donc toute une éducation nouvelle et rien n'est plus raisonnable que de mettre en regard de l'anatomie descriptive ce que MM. Belot et Lepennetier appellent à bon droit, l'*anatomie radiographique*.

Telle est l'idée maîtresse qui a présidé à leur œuvre et qui leur a inspiré l'emploi d'un procédé inédit, très différent de celui de leurs émules, mais d'une originalité et d'une valeur au moins égales. Chaque région est représentée par trois figures : l'image radiographique, un schéma d'interprétation calqué sur celle-ci et, ce qui est tout à fait nouveau, l'image photographique des os secs d'un squelette, exactement superposable à l'image radiographique obtenue sur le vivant. La disposition est telle que le lecteur peut souvent consulter à la fois la *photographie*, le *schéma* et la *radiographie*. De la comparaison de ces trois images ressort un enseignement d'une lumineuse clarté.

L'Atlas proprement dit ne comprend pas moins de 119 planches dont les figures, radiographiques et photographiques, admirablement nettes, reproduisent, chez l'adulte et chez l'enfant, les plus fins détails des diverses pièces du squelette. Les radiographies sont presque toutes reproduites en grandeur réelle.

Dans cet ouvrage de près de 400 pages, à la différence du précédent, un texte important est joint à l'Atlas. Chaque planche est accompagnée de deux notes explicatives; l'une d'ordre radiographique qui indique, avec tous les détails utiles, la technique suivie; l'autre, d'ordre ostéologique, qui résume les notions anatomiques nécessaires à la lecture et à l'interprétation du cliché.

De plus, la première partie du livre, sans prétendre être un précis de radiographie, expose, en une quarantaine de pages, des notions générales sur la radiographie, limitées d'ailleurs aux



principes indispensables, tout en comprenant des détails qui ne se trouvent pas généralement dans les livres sous prétexte qu'ils doivent être connus. Les éléments de géométrie qui commandent les projections radiographiques sont résumés en quelques énoncés; leur démonstration est faite plus par des figures que par des équations toujours mal acceptées du médecin. Avec raison, les auteurs s'étendent plus longuement sur la valeur, en radiographie, des facteurs « qualité » et « quantité », sujet de discussions si nombreuses entre les radiologistes. Puis ils passent en revue les appareils les plus pratiques et consacrent un long chapitre aux opérations photographiques dont la conduite correcte commande en grande partie la qualité des images.

On ne peut analyser un Atlas, il est nécessaire de l'avoir en mains et d'en examiner une à une les figures, dans le plus minutieux détail, pour en apprécier la valeur. Appliquée aux deux Atlas de radiographie du squelette normal qui viennent de paraître presque simultanément dans notre pays, cette épreuve ne manquera pas de prouver combien ils font honneur, l'un et l'autre, à leurs auteurs respectifs. Elle démontrera surtout quels grands services ils rendront, en tous pays, aux médecins, aux chirurgiens et aux radiologistes.

A. Béclère.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

PHYSIQUE

H. Behnken (Charlottenburg). — **La détermination absolue de l'unité de dose « Rœntgen » à la « Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ».** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 1, 1927, p. 79-100.)

Les recherches de Glasser et Meyer en Amérique ayant abouti à des résultats qui diffèrent notablement de ceux observés en Allemagne avec les appareils de mesure étalonnés par Behnken, celui-ci expose dans cet intéressant travail la méthode d'étalonnage qu'il a utilisée à la Physikalisch-Technischen Reichsanstalt. Les erreurs commises ne peuvent pas être supérieures à 2,6 0/0 et Behnken ne s'explique pas la discordance entre ses mesures et celles de Glasser et Meyer. Des nouvelles recherches comparatives sont nécessaires. ISER SOLOMON.

G. Gabriel (Francfort-sur-Mein). — **Nouvelles recherches sur le rayonnement limite (Grenzstrahlung).** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 1, 1927, p. 189-199.)

Contrairement à l'affirmation de Bucky la chute leucocytaire n'est pas propre seulement à la radiothérapie très peu pénétrante ; on l'observe, comme on le sait depuis longtemps, également après les applications de radiothérapie pénétrante. Il est également certain que les radiations très peu pénétrantes arrivent au delà de la couche épidermique. Néanmoins ces radiations peuvent être utiles en thérapeutique et Gabriel a obtenu des bons résultats dans les neurodermatites, dans l'eczéma chronique, dans les prurits. ISER SOLOMON.

Lucien Mallet et ***Allain Nicolle*** (Paris). — **Application pratique de la méthode de Duane et la qualitométrie des rayons X.** (*Archives d'Electricité Médicale et de Physiothérapie du cancer*, Juin 1927.)

L'appréciation du pouvoir de pénétration est un facteur essentiel. Or le spintermètre donne des renseignements imprécis (état de l'atmosphère, sources électriques de différents modèles), le voltmètre d'Abraham et Villard est peu pratique dans un cabinet médical et donne seulement le voltage efficace, les transformateurs à circuits magnétiques fermés et les contacts tournants donnent le voltage à l'aide du coefficient de transformation, quand on connait le voltage du primaire. Mais toutes ces méthodes ne donnent pas la longueur d'onde limite et ne nous renseignent pas sur la qualité moyenne du faisceau. Il faut étudier le faisceau tel qu'il arrive au malade et déterminer sa longueur d'onde limite et sa longueur d'onde effective. La longueur d'*onde effective* est définie par Duane « la longueur d'onde d'un faisceau monochromatique qui aurait le même coefficient d'absorption que le faisceau tout entier ». A. Béclère, en mesurant le taux de transmission à 10 centimètres sous l'eau d'un rayonnement donné, arrive à cataloguer le rayonnement émis par l'ampoule; mais sa méthode ne permet pas de classifier tous les rayonnements et particulièrement la classification du rayonnement dans les conditions d'application.

Pour les rayonnements peu pénétrants le radiochromomètre de Benoist est bien supérieur à la mesure du voltage, mais cet appareil basé sur la coïncidence fortuite de la discontinuité de l'argent ne s'applique plus aux rayonnements pénétrants. Les A. ont repris un appareil du même genre, mais avec un disque central de cuivre, les marches d'aluminium croissent de 2 en 2 mm. depuis 6 jusqu'à 30 mm. A l'équivalence des teintes entre telle marche d'aluminium et le disque central correspond un rayonnement d'une qualité différente, d'une longueur d'onde effective différente, que l'on peut déterminer à partir de courbes connues et qui donnent le taux de transmission pour le cuivre et l'aluminium pour les diverses longueurs d'onde. Les *plus grandes épaisseurs d'aluminium correspondent aux plus faibles pénétrations* (à l'inverse de l'appareil de Benoist), il faut en effet considérer l'aluminium non plus comme un filtre vrai, mais comme un diffusant dans lequel l'effet Compton prédomine. On peut par la prise d'un simple cliché juger de la densité moyenne du rayonnement et voir si sa composition se rapproche de la longueur d'onde limite déterminée par le voltage maximum. C'est ainsi que dans les mêmes conditions de voltage, de filtration etc., on obtient avec 40 centimètres d'étincelle sur bobine du 14 Benoist et sur tension constante du 16. A. LAQUERRIÈRE.

B. Rajewsky (Francfort-sur-Mein). — **Contributions à l'étude du rayonnement diffusé de retour.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 1, 1927, p. 158-161.)

Rajewsky mesure photographiquement sur le même film le rayonnement direct, le rayonnement diffusé de retour et la somme de deux rayonnements par une disposition convenable d'écrans. Dans ces conditions, la valeur du rayonnement diffusé passe de 26 0/0 pour un champ de 6×8 à 51 0/0 pour un champ de 20×22. ISER SOLOMON.

R. Glocker et ***E. Kaupp*** (Stuttgart). — **Chambre d'ionisation indépendante de la longueur d'onde. Mesure du rayonnement diffusé additionnel dans un phantôme à eau.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 1, 1927, p. 156-157.)

Dans cette troisième note, les A. apportent quel-



ques précisions nouvelles sur leur chambre dont la paroi active est formée de graphite et de silicium (4 0/0). Certains graphites contiennent des impuretés et la proportion de silicium doit être portée à 5 0/0. Le dépôt actif intérieur doit être très mince et doit être étendu après mise en suspension dans la laque du Japon.

En ce qui concerne la mesure du rayonnement diffusé, l'A. donne pour 190 KV, filtre 1 mm. cuivre + 1 mm. aluminium, distance focale 50 cm. :

Chambre d'ionisation complètement immergée 41 0/0
» » à moitié immergée. . . 55 0/0
» » non immergée 30 0/0

ISER SOLOMON.

H. Küstner (Göttingue). — **A combien d'unités R correspond la dose d'érythème?** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 1, 1927, p. 120-146.)

Pour fixer le nombre d'unités R allemandes correspondant à la dose d'érythème définie par Seitz et Wintz (H E D des A. allemands) Küstner s'est adressé à 12 Instituts de Radiologie allemands parmi les plus connus. La réaction biologique était estimée subjectivement par les chefs de service, le nombre d'unité R était déterminé avec le dispositif de Küstner. La dose minima indiquée a été de 465 R, la dose maxima de 624 R. La moyenne de ces douze estimations a été de 551 R. Küstner indique :

1 H E D = 551 R ± 15 0/0

Ces mesures ont été effectuées dans l'air. Si on ajoute 40 0/0 de rayonnement diffusé de retour pour les mesures effectuées sur la peau, et si on estime qu'une unité R allemande = 5 unités françaises, un calcul élémentaire *montre* que la dose d'érythème allemande correspond à 2500 R français, cette dose ayant été appliquée en une seule fois.

ISER SOLOMON.

R. Glocker (Stuttgart). — **La loi fondamentale de l'action physique des rayons de Rœntgen de différente longueur d'onde et ses rapports avec l'effet biologique.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 1, 1927, p. 147-155.)

D'après Glasser et Meyer, la dose d'érythème est de 700 R pour 130 KV rayonnement filtré sur 2,5 mm. aluminium, de 930 R pour 130 KV, rayonnement filtré sur 0,25 mm. de cuivre + 1 mm. d'aluminium. Le rapport des doses, pour l'obtention du même effet biologique, est le suivant pour les deux rayonnements envisagés :

Mesure par ionisation	1 : 1,53
Mesure fluoroscopique.	1 : 1,09
Mesure photographique	1 : 1,15
Mesure avec le sélénium	1 : 1,44

Toutes les actions physiques des rayons de Rœntgen obéissent à une même loi, à savoir que les effets sont proportionnels à la partie de l'énergie rœntgénienne qui est transformée en énergie électronique. La sensibilité de la peau semble être parallèle à l'intensité de la luminescence des écrans fluoroscopiques. Les faits précédents font penser que les électrons lents sont moins actifs biologiquement, les électrons lents de Compton ne paraissent pas avoir une action biologique. Pour les rayons γ du radium les électrons de Compton sont très rapides et doivent avoir tous une action biologique. ISER SOLOMON.

APPAREILS ET TECHNIQUE

Dioclès (Paris). — **Présentation d'un appareil de réduction des stéréographies.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juin 1927, n° 140, p. 227.)

Jusqu'ici l'une des plus grandes difficultés de la stéréoradiographie résidait dans la réduction et surtout le montage des stéréogrammes; il était, par exemple, extrêmement difficile de caler les points homologues dans les différents plans. Or un décalage d'un demi-millimètre nuisait à l'effet stéréoscopique et rendait toute projection impossible.

L'appareil présenté supprime totalement cette opération minutieuse et donne immédiatement, et automatiquement, des réductions parfaites tant pour les stéréoscopes à main que pour les lanternes de projection. Il permet en outre d'obtenir presque instantanément d'excellents positifs de projection et des réductions 13 × 18 ou 18 × 24 de tous les clichés.

DELAPLACE.

Bernard, de la Maison **Drault-Raulot-Lapointe** (Paris). — **Commutateur tournant muni d'un stabilisateur de chauffage de filament.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juin 1927, n° 140, p. 225.)

Le système de stabilisation du courant cathodique, appliqué au contact tournant présenté, est basé sur la régularité — pratiquement constante — de la fréquence des grands secteurs de distribution d'énergie électrique. Comme tout contact tournant possède un moteur synchrone dont la vitesse de rotation est proportionnelle à la fréquence d'alimentation, on réalise une stabilisation efficace en effectuant l'alimentation du filament à l'aide du courant produit par un petit alternateur monté en bout d'arbre du redresseur synchrone. Divers dispositifs permettent, malgré des variations de tension de l'ordre de 20 0/0, d'obtenir un courant cathodique parfaitement constant, et par suite d'alimenter les tubes avec une précision absolue. DELAPLACE.

Erik Lysholm (Mörby). — **Table « Bucky » combinée avec une table à urologie.** (*Acta Radiologica*, vol. VIII, fasc. 3, p. 265-269.)

L'A. décrit une combinaison de table « Bucky » et de table à urologie ayant de nombreuses applications. La table peut être élevée et abaissée au moyen d'une pompe à huile et est facile à orienter dans toutes les directions. Elle permet d'obtenir rapidement des radiogrammes dans des plans et sous des angles différents et l'on peut ainsi effectuer une analyse radiologique détaillée sans bouger le malade.

LOUBIER.

Gutzeit (Breslau). — **Un nouveau dispositif de redresseur de triphasé, d'une puissance de 40 kilowatts pour le diagnostic radiologique.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, LXXIV, p. 1228, n° 29, 22 juillet 1927.)

Appareil relativement peu encombrant, construit pour une Clinique médicale sous le nom de triphasos par la maison Koch et Sterzel, comportant 6 soupapes de redressement et un transformateur à haute tension. Il permet, avec des tubes Muller appropriés, de débiter un ampère et demi sous 55 kilovolts ou un demi-ampère sous 90 kilovolts. On peut ainsi obtenir de bons clichés d'organes mobiles avec une pose d'un cinquantième de seconde.

M. LAMBERT.

K. Schmidt (Munich). — **Nouvel appareil de radiodiagnostic à haute fréquence du Dr du Piel.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, LXXIV, p. 1499, n° 35, 2 septembre 1927.)



Description sommaire d'un dispositif de production de courant à haute tension et haute fréquence pour tubes à rayons X. La suppression du transformateur dans l'huile habituelle rend ce dispositif relativement léger et peu encombrant. Il pourrait s'adapter sur une canalisation ordinaire d'éclairage, aurait un rendement particulièrement avantageux permettant d'obtenir avec une consommation de 700 watts une intensité de 10 milliampères dans l'ampoule, correspondant à une émission de rayons de dureté 5 au radiochromomètre Benoist. M. LAMBERT.

Fraikin (Paris). — **Présentation d'un palpeur localisateur abdominal.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juin 1927, n° 140, p. 208.)

Ce petit appareil est destiné à protéger la main du radiologiste pendant le palper abdominal tout en permettant de localiser d'une manière précise les points douloureux intra-abdominaux. Il se compose d'une tige en aluminium, recourbée à angle droit, et terminée par une olive de bois couverte d'une lame de plomb et coiffée d'une enveloppe de caoutchouc. La tige d'aluminium se meut à coulisse dans le manche de l'instrument sur lequel est ajustée une longue manchette de tissu plombé recouvrant même le poignet de l'opérateur. DELAPLACE.

PHYSIOBIOLOGIE

A. Bachem et ***R.-P. Mac Fate.*** — **L'action des rayons de Rœntgen sur la cholestérine « in vitro ».** (*Strahlentherapie*, Bd XXV, Hft 3, 1927, p. 476-478.)

La cholestérine n'est détruite qu'en solution dans le chloroforme ou dans le tétrachlorure de carbone. L'action des rayons sur la cholestérine est indirecte et est due probablement à la formation de composés acides chlorés; cette réaction n'est pas utilisable pour la mesure des rayons de Rœntgen.

ISER SOLOMON.

G. Fritschi (Zürich). — **Étude histologique quantitative de l'ovaire normal et de l'ovaire rœntgenisé chez le cobaye.** (*Acta Radiologica*, vol. VII, fasc. 3, p. 209-238).

1° Une seule irradiation aux rayons X suffit à détruire le follicule. Les corps jaunes ne paraissent pas modifiés. Les follicules de Graaf sont plus radiosensibles que les œufs primaires. Il est cependant facile de détruire le follicule tout entier.

2° En ce qui concerne les modifications histologiques de l'appareil folliculaire et du tissu intergénératif, je renvoie le lecteur aux travaux de Lacassagne (1913) dont les conclusions concordent avec les miennes.

3° L'examen histologique quantitatif indique que, chez le cobaye normal ayant atteint l'âge de puberté, le tissu intergénératif qui constitue la majeure partie des tissus de l'organe continue à s'accroître fortement pendant et après la puberté, pour atteindre son maximum de développement chez l'animal de 8 mois environ et ne commence à diminuer que lorsque l'animal a atteint un âge assez avancé.

4° Lorsqu'il survient une grossesse et pendant la durée de la gravidité, on n'observe aucune modification quantitative du tissu intergénératif.

5° *L'irradiation aux rayons X ne détermine, en chiffres absolus, aucune augmentation ou diminution des glandes interstitielles, mais une diminution notable et uniformément progressive du poids, variant de 1/3 à 3/4 du poids initial.* L'examen a été fait deux mois après l'irradiation.

6° Toutes les théories qui, de la pseudo-hypertrophie, purement apparente des cellules interstitielles concluent à leur signification sécrétoire interne, sont à rejeter.

7° L'appareil folliculaire ne subit, en chiffres absolus, aucune modification pendant toute la durée de la vie sexuelle de l'animal et ne diminue que d'un certain pourcentage avec l'âge.

8° On ne constate, durant la grossesse, aucun ralentissement marqué de l'ovulation.

9° Le poids de l'organe et celui du tissu interstitiel augmentent avec l'âge d'une façon presque parallèle, atteignent simultanément leur maximum pour diminuer ensuite légèrement lorsque l'animal a atteint un âge avancé.

10° Il n'existe pas de différence entre les dimensions de l'ovaire du côté droit et celles de l'ovaire gauche. LOUBIER.

K. V. Klein (Vienne). — **Aspect histologique singulier d'un ovaire de lapine irradiée.** (*Strahlentherapie*, Bd XXV, Hft 3, 1927, p. 442-457.)

L'A. a irradié à deux reprises différentes, avec une dose de 4 H, une lapine n'ayant pas atteint encore la maturité sexuelle, dans le but de détruire l'épithéliome germinatif et de conserver la glande interstitielle. Ce but ne fut pas atteint, mais l'animal présenta des symptômes prématurés de rut et, couverte par un lapin non fertile, la lapine se comporta comme si elle était pleine. L'A. invoque un mécanisme conforme aux idées de Holzknecht et de Pordes : la lésion d'une partie de l'épithéliome germinatif a provoqué une hyperplasie compensatrice et a augmenté de cette façon les fonctions exocrine et endocrine de l'ovaire.

Avec réserve, ce fait plaiderait en faveur d'une « thérapie par élimination » chez la femme en état d'hyperfonctionnement ovarien. ISER SOLOMON.

S. Ancel (Strasbourg). — **Influence de la température sur la radio-sensibilité de graines de lentilles au cours de la germination.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVII, p. 800, 1927.)

Une élévation de température de vingt degrés ne produit aucun effet appréciable sur la radio sensibilité des graines germées de lentilles entre les stades de 2 et 15 mm. de longueur de racines.

A. STROHL.

R. Ferroux et ***Cl. Regaud*** (Paris). — **Influence de l'ischémie temporaire sur la radiosensibilité de la peau et de l'épithélium séminal.** (*Société de Biologie*, t. XCVII, 23 juillet 1927, p. 663.)

En comparant les lésions produites par irradiation rœntgénienne des deux testicules d'un lapin, dont l'un avait sa circulation suspendue, les A. ont constaté que l'ischémie temporaire protège, dans une certaine mesure, les tissus contre l'effet nocif du rayonnement.

La survie des animaux, prolongée jusqu'à 3 et 4 mois, permet d'affirmer qu'il y a eu diminution réelle de la radiosensibilité et non retard dans l'établissement des radio-lésions.

Cet effet de l'ischémie peut toutefois ne pas s'observer dans certains cas : suspension trop prolongée de la circulation, dose de rayonnement trop forte, etc.

A. STROHL.



ACCIDENTS

Humphry Rolleston (Cambridge). — **De l'action des rayons X sur les malades et les radiologistes : leur protection.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3469, 1er juillet 1927, p. 9.) (Conférence Mackensie-Davidson.)

L'A. résume rapidement la question des principaux effets des radiations et des dangers qu'elles présentent tant pour le malade que pour le radiologiste et discute notamment la question de l'idiosyncrasie.

Il consacre une partie de son article à définir la situation du radiologiste et prévoit qu'avec les progrès de la radiologie il faut envisager la possibilité d'une étroite spécialisation de ceux qui l'appliquent; il considère que cette spécialisation en raison du perfectionnement, dans la branche choisie, du radiologiste ne peut qu'être profitable à l'avancement de la radiologie et aux malades eux-mêmes.

La radiologie a encore devant elle un large avenir, surtout en ce qui concerne la biologie; c'est ainsi que peut-être les rayons X permettront d'expliquer l'activité cellulaire comme ils ont permis d'étudier la structure de l'atome.

La production par les rayons X d'une fluorescence bactéricide à partir de certains minéraux fait entrevoir une méthode de traitement des infections par injection de ces substances suivie d'irradiation ; il faut poursuivre la recherche de la protection de la peau contre l'action des rayons dans une voie qui a déjà donné des résultats chez le lapin (injections de sérum de cheval).

Enfin R. insiste sur l'intérêt que présente pour la radiologie appliquée à l'homme les études expérimentales sur les animaux. MOREL-KAHN.

F. W. Hartman, A. Bolleger, H. P. Doub et ***J. Janney Smith*** (Angleterre). — **Lésions cardiaques produites par les rayons X.** (*Bulletin of the Johns Hopkins Hospital*, Juillet 1927.)

Contrairement à l'opinion ancienne qui croyait le muscle cardiaque insensible aux rayons, les A., en expérimentant sur 27 chiens et moutons avec des doses et des techniques variées, ont noté de l'hydropéricarde, de l'infiltration hémorragique de l'oreillette droite, avec des doses plus fortes, de lésions de l'épicarde (dégénérescence hyaline et épaississement) avec infiltrat hémorragique des parois ventriculaires.

Chez l'homme l'autopsie montre chez des sujets irradiés de façon intensive (cancer médiastinal ou pulmonaire) des lésions histologiques du myocarde, de même nature que les lésions expérimentales.

Enfin, l'électrocardiogramme du chien soumis à l'irradiation pénétrante du thorax montre des modifications diverses : inversion de T, formes anormales de T, fibrillation auriculaire, tachycardie paroxystique. A. LAQUERRIÈRE.

G. Domack (Berlin). — **Lésions des reins chez l'homme par les rayons de Rœntgen.** (*Medizinische Klinik*, 11 mars 1927.)

Ayant constaté en 1921 à l'autopsie d'un enfant, mort six mois après un traitement radiothérapique pour tuberculose des ganglions du mesentère, que le rein petit, atrophique, présentait une glomérulonéphrite, D. fit des expériences sur le lapin ; il constata par exemple que longtemps après l'application de dose intense, les reins pesaient 1 gr. 4 et 1 gr. 5 au lieu de 16 gr. et de 19 gr. Les lésions commencent d'un à quelques jours après l'irradiation, par des altérations dégénératives des tubes contournés; plus tard, il se produit autour de ces tubes une réaction interstitielle (afflux de cellules rondes et formation de tissus conjonctifs jeunes). Jamais il n'a été possible de constater de lésions glomérulaires. Ultérieurement le rein s'atrophie pour arriver au bout d'un an et demi à la taille indiquée ci-dessus. La quantité d'urine diminuait dès le début, huit jours après albuminurie et apparition de cylindres hyalins.

Domack a rencontré à l'autopsie, après irradiations pour hépato-splénomégalie, des ulcérations intestinales et des lésions infractoïdes des reins — après irradiations pour cancer utérin des cicatrices multiples des reins — après irradiations pour cancer génital, des reins gris et pâles. Dans les trois cas, on ne trouvait de lésions qu'au niveau des tubes contournés. A. LAQUERRIÈRE.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

A. P. Bertwistle. — **Localisation radiologique des orifices de trépanation et des fractures du crâne.** (*Brit. Journ. of Radiol.*, XXXII, n° 325, Juin 1927, p. 215.)

B. décrit le « gyromètre » ruban gradué qu'on place sur le crâne suivant une ligne de base nettement définie (glabelle-protubérance occipitale externe) et dont la reproduction permet, sur un cliché pris rigoureusement de profil, de localiser exactement les lésions. M.-K.

Egas Moniz (Lisbonne). — **Tumeur du lobe frontal droit visible à la radiographie.** (*Revue Neurologique*, Septembre 1927, p. 277-279 avec fig.)

Il s'agit d'un enfant de 10 ans amené à la consultation pour névrite optique double. Les signes cliniques faisaient poser le diagnostic de tumeur cérébrale, mais il était impossible de la localiser.

La radiographie a montré 1° sur le cliché de profil une large ombre ronde de 2 centimètres de diamètre dans la région frontale inférieure. Au-dessus de cette ombre principale on constate deux ombres moins foncées et plus petites.

2° L'épreuve antéro-postérieure montre la projection de l'ombre principale tout près de la ligne médiane. Elle descend jusqu'à la base du crâne et dépasse la ligne médiane pour commencer à envahir notablement le lobe frontal à gauche.

Dans les deux radiographies on voit très bien les sutures élargies, ce qui correspond au son de pot fêlé à la percussion du crâne que l'A. a signalé.

Les tumeurs cérébrales décelées par la radiographie ne sont pas très nombreuses, d'où l'intérêt de cette observation accompagnée des épreuves. LOUBIER.

L. Baldenweck et ***D. de Prades*** (Paris). — **Application de la radiographie du rocher à l'étude du syndrome de Gradenigo.** (*Acta oto-laryngologica*, Mai 1927.)

Relation d'un cas de syndrome de Gradenigo typique, où la radiographie montra, notamment dans les positions vertex-plaque de Hirtz, une ostéite destructive de la pointe du rocher. La radiographie en position de Steenhuis montra aussi, d'une manière nette, la lésion de la pointe.

A ce propos, les A. émettent quelques considérations sur la radiographie du rocher suivant les positions de Hirtz (clichés de base), de Steenhuis (projection dans l'orbite) et selon la technique essayée par eux-mêmes (projection dans le sinus maxillaire).

Le cas rapporté est une démonstration indiscutable de la théorie anatomique du syndrome de Gradenigo. LOUBIER.

M. Richard (Paris). — **Syphilis du maxillaire inférieur.** (*Société de Stomatologie*, 16 mai 1927, *in Revue de Stomatologie*. Juillet 1927.)

L'A. rappelle l'histoire clinique d'une femme de 50 ans qui présentait une tuméfaction siégeant dans la région mandibulaire inférieure gauche, à peu près à égale distance de la symphyse et de l'angle, tuméfaction non douloureuse, mais suppurant dans la cavité buccale.

Le Wasserman, Le Hecht et le Vernes furent positifs;

La radiog. n° 1 montre un os flou, déminéralisé, sans séquestre net, faisant penser à un syphylome contre lequel est institué un traitement aux arsénobenzènes.

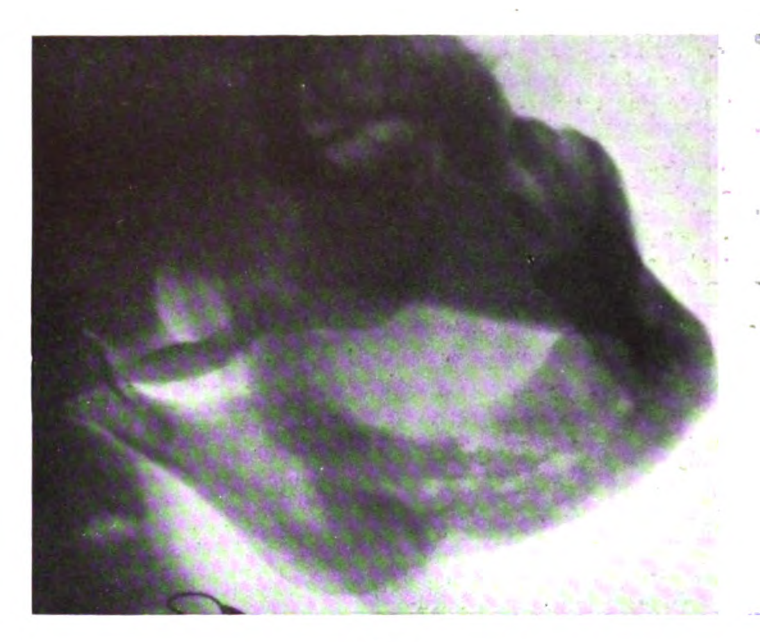


Fig. 1.



Fig. 2.

La radiog. n° 2 faite un mois et demi plus tard montre une aggravation; augmentation de la décalcification, isolement des séquestres.

La radiog. n° 3 faite un mois après montre un séquestre nettement détaché.

La malade est alors opérée par M. Champret qui curette le maxillaire, enlevant tous les tissus friables et le séquestre.

La radiog. n° 4 faite 2 mois après l'intervention montre l'évolution de la réparation.

On peut se demander, du reste, si la syphylis était seule en cause et s'il ne s'agissait pas d'un syphy-

lome infecté. Un deuxième cas présenté concerne un tabétique soigné pour cette affection : il vit survenir à l'angle gauche une petite tuméfaction qui évolua vers la suppuration.

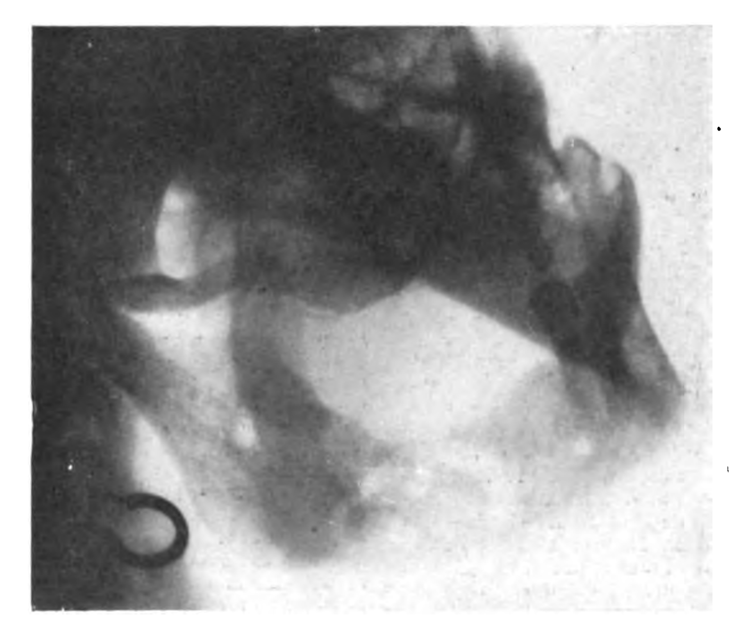


Fig. 3.



Fig. 4.

Une radiographie montra qu'il existait une fracture au niveau de l'angle maxillaire, avec solution de continuité complète, de la ligne basilaire à la superstructure de l'os; il s'agissait probablement d'une fracture spontanée chez un tabétique, compliquée d'infection par infiltration ou déchirure des tissus mous. La guérison survint par un cal perceptible.

Ces deux cas fort curieux méritent de retenir l'attention des radiologistes à cause de la difficulté du diagnostic.

J. Belot.

Olle Hultén (Uppsala). — **Un cas de « vertèbre éburnée » dans la lymphogranulomatose.** (*Acta Radiologica*, vol. VIII, fasc. 3, p. 245-251.)

L'A. décrit un cas de lymphogranulomatose avec modifications profondes du squelette, et notamment une sclérose complète de la deuxième vertèbre lombaire (vertèbre éburnée); il attire l'attention sur la nécessité d'un examen attentif du squelette dans les affections de cette nature. Résumé de l'Auteur.



H. de la Tour (Paris). — **La stéréoradiographie dans le cabinet dentaire.** (*Revue Odontologique*, Juin 1927.)

L'A. insiste, avec juste raison, sur la valeur du procédé stéréoradiographique pour l'étude des maxillaires et des dents. Il montre que cette méthode est réalisable avec un matériel simple, quel que soit le procédé radiographique employé (film intra-buccal, projections horizontales, extra-buccal, etc.).

Il insiste sur la formule de Marie qui permet de calculer le déplacement focal en fonction de l'épaisseur des plans, formule dont la rigueur n'est du reste pas absolue. J. Belot.

Chaumel et ***Grigoratos*** (Paris). — **L'aspect radiologique de la selle turcique. Les variétés de l'état normal et ses altérations pathologiques.** (*Monde Médical*, 1er mai 1927.)

Article très étendu et illustré d'une quantité de schémas. La selle turcique forme une courbe entre la lame quadrilatère (surmontée des apophyses clinoïdes antérieures et de l'apophyse médiane qui surplombent la cavité) et les clinoïdes postérieures. La longueur varie entre 8 et 16 millimètres, la profondeur entre 6 et 12. — La conformation est très variable : ronde 25 0/0, ovale 58 0/0, plate 17 0/0. — Les simus sphénoïdaux peuvent être agrandis et réduire la selle à une mince lame, ou diminués, et alors la selle est très épaisse, ils peuvent s'étendre jusqu'aux clinoïdes postérieures. L'acromégalie, le léontiasis ossea, la maladie de Paget, l'oxycéphalie, l'hydrocéphalie, les tumeurs peuvent modifier la forme de la selle, mais le radiologiste devra, étant donné la variabilité de l'aspect chez les sujets normaux, être très prudent avant d'affirmer une modification pathologique de la forme. L'exagération des dimensions ne permet nullement d'affirmer une tumeur. La petite dimension de la selle n'a aucune signification. Des tumeurs de voisinage peuvent quelquefois, exceptionnellement, modifier la forme de la selle.

A. Laquerrière

Egas Moniz (Lisbonne). — **La radioartériographie cérébrale.** (*Bull. de l'Acad. de Médecine.* Séance du 12 juillet 1927, n° 28, p. 40.)

Après les injections d'air de Dandy et l'introduction du lipiodol ascendant de Sicard dans les ventricules cérébraux pour aider à la localisation des tumeurs intra-craniennes, l'A. a imaginé un nouveau procédé : la radiographie des artères encéphaliques rendues opaques par injection dans les carotides de sels solubles de poids atomique élevé, bromures et iodures de strontium, de rubidium, de lithium et de sodium. Après des recherches expérimentales sur le chien, c'est l'iodure de sodium en solution à 25 0/0 que l'A. a choisi pour l'injecter sans inconvénient, semble-t-il, dans la carotine interne de trois malades; le premier a reçu 5 cc., les deux autres 5 cc. de cette solution et aussitôt après une ligature temporaire placée sur la carotide a permis de radiographier instantanément les artères encéphaliques avant le passage dans les veines de la solution opaque injectée. Chez un de ces malades la disparition de la forme en siphon de la carotide intra-cranienne et le siège anormalement élevé de l'artère sylvienne ont confirmé le diagnostic clinique de tumeur hypophysaire et révélé les dimensions en hauteur du néoplasme. La radiographie stéréoscopique, qui permet une distinction nette entre le réseau superficiel de la sylvienne et le réseau profond de la cérébrale antérieure, n'a pu être encore réalisée que sur le cadavre. L'inventeur de ce procédé très ingénieux, sinon sans risques, en a étendu l'emploi à l'étude de la topographie cranio-artério-encéphalique. A. B.

Robert Kienbock (Vienne). — **Le diagnostic par les rayons Rœntgen des affections osseuses de nature néoplasique.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

Dans presque toutes les affections osseuses de nature néoplasique, les lésions du squelette se présentent soit d'une façon *isolée*, « solitaires », soit sous forme *plurale*, « multiples », comme dans les maladies généralisées, ou dans les « maladies du système osseux » ; dans un grand nombre d'affections on ne constate que la manifestation solitaire, ou tout au moins celle-ci est-elle la règle.

En ce qui concerne le *siège*, on constate que toutes les parties du squelette peuvent être atteintes; toutefois certaines affections frappent de préférence le squelette du tronc, rarement celui des membres et, dans ce cas, jamais des parties extrêmes; d'autres affections s'attaquent surtout au squelette des membres, la tête est rarement atteinte. Dans la plupart des maladies, et notamment dans les affections du tissu ostépoïétique de la moelle osseuse, c'est le corps de l'os qui est attaqué le premier et non l'épiphyse; dans les os tubulaires, ce sont les parties paraépiphysaires de la diaphyse.

Les proliférations néoplasiques ont leur origine dans les parties centrales de l'os (origine centrale), dans le canal médullaire de la diaphyse, dans les espaces médullaires des parties spongieuses (c'est là aussi qu'elles sont le plus développées), dans les canalicules médullaires du cortex (tumeurs intracorticales), soit enfin à la périphérie des os (tumeurs sous-périostales).

Dans toutes les néoplasies les lésions peuvent se présenter soit sous forme de proliférations circonscrites, de *foyers*, soit aussi sous forme *d'infiltrations diffuses*.

Evolution. Parmi ces affections, les unes — à de rares exceptions près — sont entièrement bénignes, les autres évoluent souvent très longtemps d'une façon lente et deviennent plus tard malignes; d'autres s'arrêtent au bout d'un certain temps dans leur évolution et même régressent, enfin certaines affections sont malignes dès le début.

La *classification* des maladies néoplasiques présente souvent de grandes difficultés; on peut distinguer des tumeurs par simple hypertrophie, bénigne ou maligne, des pseudonéoplasmes, des tumeurs infectieuses inflammatoires granulomateuses, enfin des néoplasmes vrais (blastomes), mais on ne peut pas toujours faire une distinction nette, car il existe des maladies intermédiaires. Il peut aussi y avoir des relations avec les affections tropho-dyscrasiques.

Dans un grand nombre d'affections, le squelette est seul attaqué; dans d'autres la lésion envahit souvent, sinon toujours, *d'autres organes* sous une forme identique ou différente.

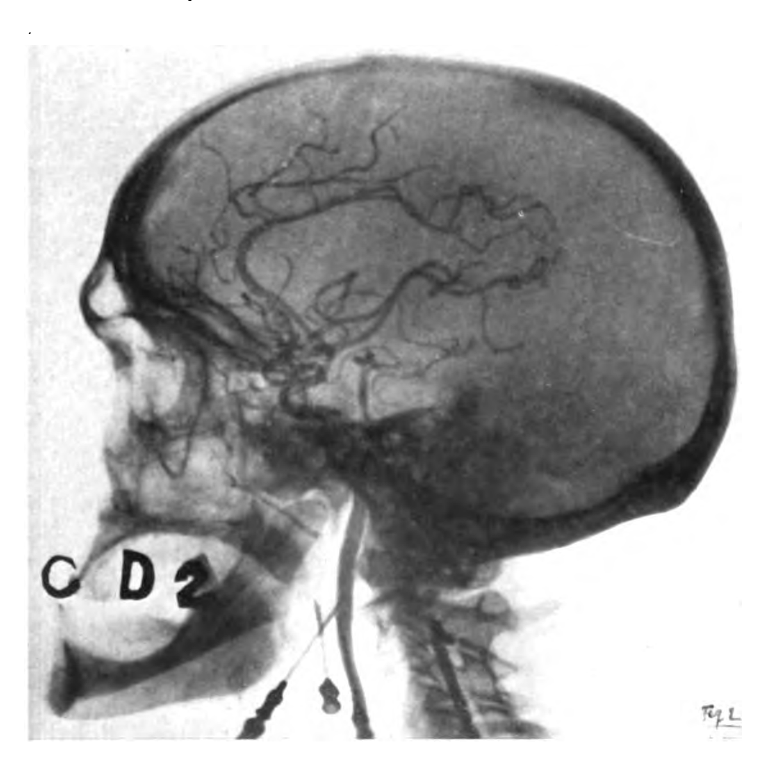
L'examen radiographique — dans les mêmes cas difficilement diagnosticables cliniquement — permet en général de *poser un diagnostic ferme*.

Cependant, les *erreurs* ne sont pas rares même ici et il s'agit le plus souvent de fausses interprétations *typiques* revenant régulièrement. C'est ainsi, par exemple, que des modifications néoplasiques diffuses sont souvent prises pour des signes d'affections inflammatoires ou tropho-dyscrasiques (ostéomyélite, ostéomalacie); d'autre part, comme nous l'avons signalé, il peut se faire que dans les métastases cancéreuses on pose le diagnostic de « sarcome primaire » lorsque la tumeur primaire n'a pas été découverte ou reconnue (« sarcome primaire solitaire » ou « sarcomatose primaire généralisée »).

Une étude minutieuse de chaque cas est indispensable pour l'établissement d'un diagnostic exact; ce diagnostic exige en outre *un fond solide de connaissances médicales*, notamment dans le domaine de la clinique, de la radiologie et avant tout de l'anatomie pathologique. Résumé de l'Auteur.



Egas Moniz (Lisbonne). — **L'encéphalographie artérielle ; son importance dans la localisation des tumeurs cérébrales.** (*Revue Neurolojique*, Juillet 1927, p. 72-89 avec fig.)



Réseau artériel dérivé de la carotide interne. Injection de Na 1 à 30 0/0.



Carotide interne injectée avec Na 1 à 20 0/0 et la vertébrale à 10 0/0.

Après avoir fait l'historique de l'encéphalographie, l'A donne sa technique :

1° Préparer le malade avec une ou deux injections de morphine ou d'atropine;

2° Mettre à découvert la carotine interne;

3° Fixer la tête du malade sur le châssis photographique par un bandage pour éviter le déplacement de la tête ;

4° Faire la piqûre de la carotide sans laisser rentrer le sang dans la seringue ;

5° Eviter l'entrée de l'air;

6° Pratiquer tout de suite, par une pince, la ligature provisoire de la carotide interne ;

7° Injecter immédiatement et rapidement 5 à 6 c.c. d'une solution d'iodure de sodium, à 25 0/0, récemment préparée et stérilisée;

8° Tirer un ou plusieurs instantanés radiographiques (le plus rapidement possible) en continuant à injecter le liquide opaque ;

9° Défaire tout de suite la ligature temporaire de la carotide interne.

M. cite six cas et présente les radiographies. LOUBIER.

William Ledlie Culbert, Frédérick M. Law (New-York). — **Identification par comparaison de radiographies des sinus accessoires du nez et des apophyses mastoïdes.** (*Journ. of Amer. Med. Association*, LXXXVIII, n° 21, 21 mai 1927, p. 1634.)

Les A. rapportent l'histoire d'un cas où il leur a été possible par la comparaison de radiographies des sinus accessoires du nez et des cellules mastoïdiennes, d'affirmer l'identité d'un cadavre. (Identité des radiographies *in vivo* en 1918 et sur le cadavre en 1925.) Ils en profitent pour appeler l'attention sur le large champ qui s'ouvre à la radiologie dans le domaine de l'anthropométrie. (Signalé déjà par SCHULLER dans les *Monatschr. f. Ohrenheilkinde* de Novembre 1921.) M.-K.

Marcel L'Heureux (Hôpitaux Militaires). — **Arthrites tuberculeuses localisées du poignet et du coude datant de l'enfance avec conservation des mouvements.** (*Revue d'Orthopédie*, Septembre 1927, p. 413, avec fig.)

Malade atteint d'une double lésion tuberculeuse au poignet droit et au poignet gauche. Observation accompagnée de radiographies. LOUBIER.

Laquerrière et ***Loubier*** (Paris). — **Un cas de fusion osseuse du carpe.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juin 1927.)

Malformation consistant dans la fusion en un seul massif irrégulier de tous les os du carpe, dans la

fusion des 5e et 4e métacarpiens entre eux à leur base et avec ce qui représente l'os crochu et le grand os.

R. LEHMANN.

Bryskier*, *R. Lehmann* et *Mallein Gerin (Paris). — **Un cas de malformation du membre supérieur.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juin 1927.)

Nouveau cas d'absence de radius et de pouce, semblable à celui présenté par deux des A. à la séance d'avril, mais siégeant cette fois seulement d'un seul côté.

A. LAQUERRIÈRE.

Pétridis (Alexandrie). — **Un cas de main bote en valgus congénitale des deux côtés chez un nouveau-né débile. Absence bilatérale du pouce; absence du radius du coté gauche.**

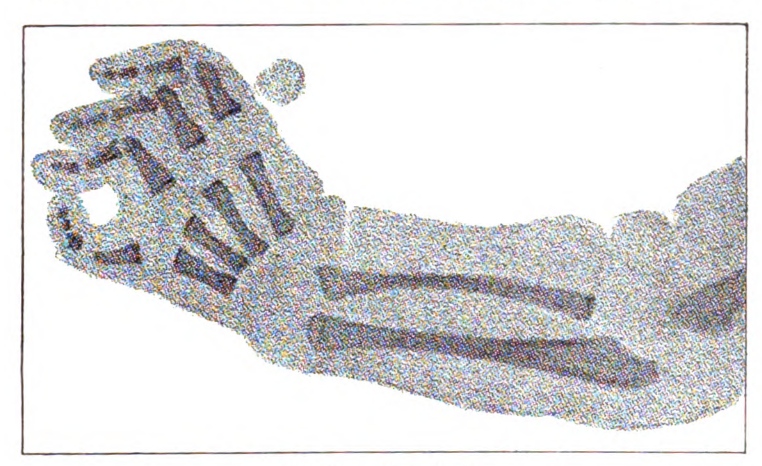


Fig. 1. — Main droite.

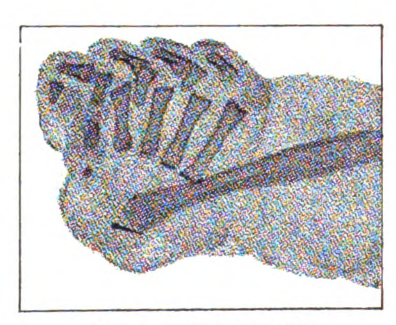


Fig. 2. — Main gauche.

(*Revue d'Orthopédie*, Septembre 1927, p. 419-421 avec fig.)

La radiographie a montré : main droite, absence du pouce et de tout le squelette du premier métacarpien. — Avant-bras et main gauches : absence de toute trace du squelette du radius, du squelette du premier métacarpien et du pouce.

LOUBIER.

Sigfrid Arnell (Boden) — **Deux cas de maladie de Hodgkin avec lésions du squelette.** (*Acta Radiologica*, vol. VIII, fasc. 3, p. 259-262.)

L'A. décrit deux cas de maladie de Hodgkin avec lésions du squelette. Dans le premier cas, il y avait destruction des côtes et du corps vertébral; dans le second, les lésions intéressaient le sternum. Il y avait donc ici précipitation osseuse par réaction périostée. L'image radiologique était identique à celle que l'on obtient dans les tumeurs malignes avec lésions osseuses. L'A. estime que cette localisation de la maladie de Hodgkin sur les os n'est pas aussi rare qu'on pourrait le croire, à en juger par le nombre restreint de communications que l'on trouve à cet égard dans la littérature. On doit donc toujours penser à la maladie de Hodgkin dans l'examen de tous les cas donnant un tableau clinique analogue à celui des tumeurs malignes des os.

LOUBIER.

H.-L. Rocher (Bordeaux). — **L'authenticité et l'autonomie de l'épiphysite fémorale, dénommée ostéochondrite de la hanche ou coxa plana. — Étude radiologique et anatomo-pathologique de 4 cas.** (*Archives d'Electricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Mai 1927.)

Cet article est illustré de nombreuses radiographies, car comme le dit justement l'A. « les décalques et les schémas n'ont pas la force de conviction de l'épreuve photographique authentique ». L'ostéochondrite est bien une affection autonome, elle peut évoluer dans un cotyle de forme normale, celui-ci peut s'altérer secondairement; mais les troubles hypoplasiques résultant, sur le cotyle ou sur son sourcil, de la maladie ne doivent pas être envisagés comme le résultat d'un trouble congénital. D'ailleurs il est imprudent de s'appuyer uniquement sur l'aspect radiographique pour donner une étiquette pathogénique. C'est ainsi que Rocher a publié une observation d'arthrite suppurée de la hanche chez un nourrisson qui huit ans après donnait une image de luxation congénitale, c'est ainsi encore que sur des bassins de rachitiques ou d'hypertrophiques le toit cotyloïdien présente temporairement un profil fuyant et oblique. De même le sourcil cotyloïdien peut voir son développement modifié par des lésions de la hanche, mais il est des ostéochondrites qui peuvent évoluer sans déformation du cotyle. L'étude des quatre observations détaillées et accompagnées chacune de radiographies à différents stades permet de conclure que l'ostéochondrite a bien une existence propre.

LAQUERRIÈRE.

P. Feutelais (Le Mans). — **Fracture simultanée des deux rotules.** (*Revue d'Orthopédie*, Septembre 1927, p. 401-405 avec fig.)

Si la fracture de la rotule est rare dans la statistique générale des fractures, la fracture simultanée des deux rotules est exceptionnelle. L'A. rapporte un cas où dans une chute la fracture des deux rotules a précédé la chute par contraction puissante des quadriceps.

L'examen radiographique a confirmé le diagnostic porté immédiatement après l'accident; fracture sensiblement symétrique des deux rotules, à l'union du tiers supérieur avec le tiers moyen; l'écartement est un peu plus important à gauche qu'à droite.

LOUBIER.

Jaubert de Beaujeu (Tunis). — **Un nouveau cas de mal de Pott avec production ostéophytique.** (*Archives d'Electricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Mars Avril 1927.)

Malade présentant une fistule de la fosse iliaque et éprouvant quelques difficultés à la marche. La radiographie montre seulement, sans ostéite des-

tructive, sans géode, sans affaissement ni décalcification, un pont osseux réunissant l'angle supérieur de L. 3 à l'angle inférieur de L. 2. Une injection de substance opaque dans la fistule, montre un trajet aboutissant presque à cette lésion. A. LAQUERRIÈRE

F. Serio **(Italie) — Sur la spondylite mélitococcique.** (*Archivio di Patholagica e clinica medica.* Mai 1927.)

Peut survenir à toutes les périodes de la maladie, particulièrement durant la convalescence, mais peut aussi former une rechute locale après guérison. — Elle est plus fréquente qu'on ne le croit habituellement, et il peut arriver qu'on ne méconnaisse sa véritable origine. Sous une forme aiguë, elle se présente cliniquement comme une ostéomyélite, et la radio montre une fusion des corps vertébraux avec abcès. Sous une forme chronique elle détermine la production d'hyperostose sur quelques corps vertébraux. – En général guérison en quelques semaines. Le traitement consiste en vaccinothérapie et immobilisation. A. LAQUERRIÈRE.

Moreau (Avignon). — **Sur un cas d'ostéochondrite déformante infantile de la hanche.** (*Archives d'Électricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Mai 1927.)

Enfant de 5 ans, présentant de la boiterie sans douleur, et étiquetée coxalgie par plusieurs confrères. — La radiographie montre que le noyau épiphysaire céphalique est étalé et scindé en plusieurs fragments. Il s'agit d'une ostéochondrite. — Moreau étudie en détail l'aspect des différents segments de la hanche et conclut que l'ostéochondrite est une épiphysite. A. LAQUERRIÈRE.

A. Léri et ***Lonjumeau*** (Paris). — **La lombalisation de la première pièce du sacrum.** (*Revue médicale universelle*, Juillet-Août 1927, avec 4 fig.)

La lombalisation est l'inverse de la sacralisation, elle est caractérisée par « l' assimilation » de la 1re sacrée d'une vertèbre lombaire, c'est un défaut de soudure de cette vertèbre au reste du sacrum. Elle entraine souvent toute une série de troubles morbides (douleurs, attitude, déformation).

La radiographie de face montre un aspect de sacralisation unilatérale ou plus souvent bilatérale (souvent asymétrique). Le corps vertébral est en général plus aplati que celui des lombaires, il est séparé du sacrum par un disque mince et plat souvent incomplètement et inégalement transparent. La bascule du sacrum est marquée par l'opacité de sa base, la face supérieure étant devenue antérieure, et par la diminution en hauteur du sacrum qui est fugace. Il ne parait pas aux A. que les apophyses transverses des vertèbres lombalisées soient obliques en bas (à l'inverse de ce qui se passe pour la vertèbre sacralisée) comme le veut Dubreuil Chambarel. Le diagnostic exact ne peut être posé que quand une épreuve d'ensemble a permis de compter les vertèbres lombaires (compter les vertèbres sacrées est un procédé beaucoup moins sûr; cette numération est toujours difficile et d'autre part on peut rencontrer des sujets ayant un sacrum normal et six vertèbres lombaires). L'interprétation de l'épreuve de profil est plus malaisée; la vertèbre qui parait une sixième lombaire est mal séparée du sacrum (le disque est parfois partiellement ossifié), elle est généralement en coin, plus large en avant qu'en arrière, son apophyse épineuse est parfois à demi cachée entre l'apophyse de la cinquième lombaire et la crête sacrée. Elle plonge dans le bassin et son articulation avec le sacrum forme un angle, a sommet antérieur, avec le sacrum. Le sacrum est nettement convexe. (parfois c'est la 2e pièce sacrée qui fait saillie en avant).

Parmi les traitements la diathermie donne souvent de bons résultats contre les douleurs.

A. LAQUERRIÈRE.

Dioclès (Paris).— **Présentation de stéréogrammes d'exostoses ostéogéniques des deux articulations coxo-fémorales.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juin 1927, n° 140, p. 229.)

Un malade présentait des jetées osseuses péricoxales bilatérales paraissant développées à la suite d'une fièvre typhoïde et déterminant une impotence fonctionnelle considérable. De l'examen des radiographies simples, on inférait que ces ossifications étaient précoxales et semblaient développées dans le pectiné entre le petit trochanter et la branche iléopubienne : il paraissait donc que la voie antérieure était la plus favorable pour l'opération.

Mais les images stéréoscopiques montrent que les jetées osseuses sont nettement en arrière du col fémoral, et qu'il existe, du côté gauche, une deuxième jetée osseuse nettement en arrière du col fémoral et masquée par lui sur les clichés simples.

L'intervention chirurgicale fut par suite modifiée; elle utilisa une voie d'accès postérieure, et tous les renseignements fournis par les stéréogrammes furent précisés. Il s'agissait d'exostoses ostéophytiques développées non dans les muscles, mais entre les gaines musculaires. DELAPLACE.

Laporte, Riser et ***R. Sorel*** (Toulouse). — **Les tumeurs médullaires indolentes.** (*Revue Neurologique*, Août 1927, p. 164-179 avec figures.)

Dans la majorité des cas les tumeurs juxta-médullaires, intra et extra durales déterminent un syndrome douloureux funiculo-radiculaire extrêmement intense.

Cependant il est des cas où les manifestations douloureuses manquent d'un bout à l'autre de l'évolution d'une tumeur médullaire.

Les A. en apportent un cas démonstratif où le diagnostic a été fait grâce à l'épreuve du lipiodol lourd. Le lipiodol peut coiffer la tumeur et présenter l'image caractéristique en coupole des néoplasies à pôle supérieur arrondi qui sont parmi les plus fréquentes.

C'est sur l'aspect si spécial de la bille lipiodolée que les A. ont diagnostiqué la tumeur indolente chez la malade de 64 ans dont ils rapportent l'histoire.

LOUBIER.

A. Delahaye (Berck). — **Traitement chirurgical de la tuberculose tibio-tarsienne.** (*Société française d'Orthopédie.* Rapports. IXe réunion annuelle. Paris, 7 octobre 1927, p. 1 à 82, avec figures.)

La *radiographie* constitue le meilleur moyen pour arriver à déterminer, pendant l'évolution, l'origine habituelle de la lésion.

Les signes le plus habituellement observés sont : « un aspect foncé et noirâtre du noyau osseux, parfois séquestré, signe de l'ostéite centrale; l'élargissement de l'interligne tibio-astragalien, bien plus fréquent que le pincement articulaire; la présence de fongosités intra-articulaires. Ces symptômes s'accompagnent tantôt d'un aspect sain des os voisins, tantôt d'une décalcification apparente, tantôt d'une érosion des bords osseux atteints. La radiographie est d'ailleurs incapable de déterminer l'étendue exacte des lésions d'une façon absolue ».

LOUBIER.



Dujarier (Paris). — **Traitement des pseudarthroses congénitales.** (Rapport à la *Société française d'Orthopédie.* Paris, 7 octobre 1927.)

Cinq observations de cette affection relativement rare avec leurs radiographies avant et après l'intervention. LOUBIER.

APPAREIL DIGESTIF

Dioclès (Paris). — **Double ulcus gastrique et adhérences sous-hépatiques ayant déplacé l'angle splénique en dedans de la petite courbure de l'estomac.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Juin 1927, n° 140, p. 229.)

L'A. présente la radiographie stéréoscopique d'un malade ayant un long passé gastrique et chez lequel le cliché met en évidence : 1° une niche de Haudek haut située sur la petite courbure et visible en avant de celle-ci ; 2° une image lacunaire de la région prépylorique correspondant à un ulcus calleux ; 3° un angle colique gauche fixé en avant et en dedans de l'estomac par de fortes brides adhérentielles dans la région sous-hépatique. L'intervention chirurgicale vérifia l'existence de ces brides et de ce double ulcus gastrique. DELAPLACE.

L. Grégory Cole. — **L'étiologie de l'ulcère gastrique.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

L'infection peut être un facteur étiologique de l'ulcère gastrique, mais l'ulcère d'origine infectieuse a une durée toute temporaire et guérit rapidement.

Le repli en tablier (sulcus angularis) est particulièrement sensible : à l'aire anémique d'Aschoff, aux spasmes décrits par Bergmann, au traumatisme (Virchow), à l'infection (Moskowicz, Konjetzny et Rodenow) et mérite une sérieuse considération comme facteur étiologique et pathogénique de l'ulcère gastrique. RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

H. Dietlen et **V. Becker.** — **L'aspiration de suc gastrique sous le contrôle des rayons X.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

L'aspiration de suc gastrique à l'aide d'une sonde stomacale mince et sous le contrôle des rayons X constitue le mode de siphonage de l'estomac le plus anodin. Non seulement il évite dans un grand nombre de cas le repas d'épreuve, mais encore il donne des renseignements plus précis sur la durée, la quantité et l'acidité de la sécrétion gastrique et s'approche ainsi de très près du siphonage fractionné après ingestion d'épreuve d'alcool.

RÉSUMÉ DES AUTEURS.

Vasselle (Amiens). — **A propos des signes radiologiques de l'ulcère duodénal.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juillet 1927.)

Le diagnostic radiologique de l'ulcus paraît difficile; cliniquement on a trop tendance à porter le diagnostic d'ulcus, il faut réserver ce diagnostic aux cas présentant une douleur tardive périodique bien nette, coexistant ou non avec vomissements et hémorragies. L'exploration radiologique nécessite un examen prolongé en positions variées. Les insuffisances ou les erreurs de la radiologie peuvent souvent s'expliquer par des examens trop courts. D'autre part, il ne faut pas tirer de conclusions hâtives de la constatation passagère d'un spasme. L'A. estime que parmi les multiples images anormales du bulbe et du duodénum, seuls la niche et le diverticule ont une valeur; mais si ces déformations sont fréquentes à l'estomac, l'ulcère du duodénum est ou une petite lésion, ou une cicatrice étoilée, ne donnant pas de déformation vraie, mais seulement des spasmes divers. Les déformations bulbaires spasmodiques ne sont qu'un signe indirect, mais ont une valeur séméiologique considérable. D'ailleurs de grosses lésions duodénales donnent souvent lieu à des déformations moins typiques que les spasmes causés par une petite lésion.

A. LAQUERRIÈRE.

Ronneaux (Paris). — **Sténose néoplasique de la portion terminale de l'iléon.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juin 1927.)

Malade envoyé pour lavement opaque qui ne montre pas d'anomalie. Le repas opaque montre un retard considérable à l'iléon : la dernière anse grêle est distendue sur une longueur de 20 cent. et s'arrête brusquement au niveau d'une tumeur siégeant dans la fosse iliaque droite. A. LAQUERRIÈRE.

Robert Lehmann, R. Lion et **H. Louiten** (Paris). — **Anomalie de position du cæcum.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juin 1927.)

Malade de 48 ans souffrant de l'abdomen (radiographie des reins négative, — épreuve de la phénolphtaléine négative, scopie gastrique normale). Le cæcum est à la face inférieure du foie et l'angle droit du côlon est en bas de la fosse iliaque.

L'appendicectomie (appendice de 15 cent.) fait cesser les troubles digestifs très anciens.

A. LAQUERRIÈRE.

Georges Ronneaux (Paris). — **Atrésie du cholédoque révélée par une injection lipiodolée dans une fistule des voies biliaires.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juin 1927, n° 140, p. 205.)

Une malade opérée pour cholécystite calculeuse suppurée avait conservé une fistule biliaire par laquelle s'écoulait une grande quantité de bile ; néanmoins des examens avaient révélé la présence de bile dans les matières qui n'étaient pas décolorées. En vue d'obtenir des renseignements sur une opération future, on procéda à une injection de lipiodol dans l'orifice de la fistule. Les radiographies montrèrent que cet orifice correspondait à l'abouchement du canal cystique sur le canal hépatique, tandis que le cholédoque était considérablement rétréci, mais encore un peu perméable. L'intervention chirurgicale confirma les données radiologiques.

Il faut noter que l'injection de lipiodol ne provoqua chez la malade ni douleur, ni réaction fébrile appréciable. S. DELAPLACE.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Laquerrière (Paris). — **Calculs rénaux découverts par la radiographie.** (*Bulletin de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie*, Juillet 1927.)

I. Albuminurique ancien sans cause appréciable qui n'est modifié ni par le régime, ni par les stations minérales. Un spécialiste finit par déclarer que l'albuminurie est due à une infection prostatique, un autre pense à une tuberculose rénale. Finalement sur



les instances de la femme du malade on radiographie les reins, on trouve un calcul du bassinet dont l'ablation fait disparaître l'albuminurie.

II. Accidenté du travail présentant une impotence sérieuse attribuée à une lésion soit des côtes, soit de la colonne vertébrale, soit du bassin. La radiographie ne montre aucune lésion osseuse, mais révèle un gigantesque calcul d'un rein.

Conclusions. — Dans tout trouble, dont la cause échappe et qui peut avoir un rapport avec le rein, faire la radiographie du système urinaire complet.

Loubier.

A. Surraco (Montevideo). — **Considérations sur le rein ectopique croisé.** (*Journal d'Urologie*, Mai 1927, p. 410.)

L'A. rapporte l'observation d'un homme de 38 ans qui présentait depuis 8 ans des crises abdominales mal caractérisées.

L'examen montrait une tuméfaction de la grosseur du poing située à la hauteur de la région du cæcum, se prolongeant en dedans, jusque sur la ligne médiane; elle est en rapport avec une autre tuméfaction à contact lombaire. Un symptôme important était que



la pression sur une dépression centrale perceptible en avant provoquait le besoin d'uriner.

La cystoscopie montra des uretères normaux, mais l'éjaculation paresseuse à gauche, se faisait brusquement abondante quand on pressait la tumeur (située à droite).

La pyélographie reproduite ici, montre qu'il s'agissait d'un rein ectopique croisé.

a) Le rein gauche, comme c'est la règle, était en ectopie croisée; *b*) le rein droit était normal, en place, le gauche se trouvait en dessous et touchait le droit par son pôle; *c*) les deux reins ont perdu leur forme, le bassinet est sur la face antérieure; *d*) l'uretère du rein gauche croise la ligne moyenne à la hauteur de la deuxième lombaire. J. Belot.

H. Blanc (Bordeaux.). — **Urologie et radiologie. Ce qu'on peut attendre de la radiographie dans les affections des voies urinaires.** (*Archives d'Électricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Mai 1927.)

Excellente revue d'ensemble que l'on sent basée sur une longue expérience. L'A. insiste, et avec raison sur la nécessité d'une étroite collaboration entre le radiologiste et l'urologiste. Il condamne le pneumo-rein avec une sévérité peut-être exagérée.

A. Laquerrière.

Perara (Maroc). — **Hypertrophie de la prostate.** (*Maroc Médical*, 15 juin 1927. *Comptes rendus de la Société de médecine et d'hygiène du Maroc*)

Histoire d'un malade traité avec succès par la radiothérapie, puis opéré après une rechute (il avait subi entre temps une greffe testiculaire). La discussion fort longue fut pour les chirurgiens l'occasion de dénigrer la radiothérapie. Notre ami Speder remit les choses au point avec équité et clarté.

A. Laquerrière.

Olle Hultén (Uppsala). — **Formations calcaires dans l'abdomen et le bassin, consécutivement à la péritonite tuberculeuse.** (*Acta Radiologica*, vol. VIII, fasc. 2, p. 126-129.)

L'A. attire l'attention sur le fait, que de nombreuses formations calcaires, d'aspect variable, que l'on observe dans l'abdomen et dans le bassin, notamment dans les cas de lymphomes calcifiés, peuvent faire croire à l'existence de processus tuberculeux anciens; que, d'autre part, des précipitations calcaires dans le cul-de-sac de Douglas peuvent faire supposer l'existence d'un processus intra-péritonéal; et enfin, qu'un abcès tuberculeux encapsulé siégeant dans le bassin peut présenter de grandes analogies avec un calcul situé, soit *dans la vessie*, soit dans un diverticule. Loubier.

APPAREIL RESPIRATOIRE

Comité de l'Association Nationale de la Tuberculose (U. S. A.) — **Étude clinique et radiologique du thorax chez l'adulte bien portant.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XVII, n° 5, Mai 1927, p. 507.)

Ce rapport est dû à la collaboration de plusieurs spécialistes; il fait suite à une première étude parue en 1922 sur le même sujet, mais concernant un âge différent, à savoir les enfants de 6 à 10 ans.

Les A. ont envisagé deux périodes : celle de 20 à 30 ans et celle après 45 ans. Nous ne pouvons que résumer cette étude qui envisage toutes les données de l'examen du thorax chez des sujets cliniquement sains et dont l'observation clinique a toujours été complètement prise (antécédents héréditaires et familiaux, personnels, en insistant sur l'existence des maladies de l'enfance, en particulier la rougeole et la coqueluche, d'affections des voies respiratoires, d'intoxication par les gaz..., réaction de Wassermann).

Au point de vue radiologique les A. ont utilisé des radiographies simples et stéréoscopiques; ils insistent sur les points de technique suivants : clichés très fouillés, à relief stéréoscopique parfait; contact aussi parfait que possible de la cassette, et du malade; écarter les bras pour obtenir l'image du creux axillaire et éloigner les omoplates du champ pulmonaire; centrage tel que les extrémités internes des clavicules soient à égale distance de la ligne médiane; il y aura intérêt chez la femme à prendre

deux clichés, l'un les seins relevés en dehors, l'autre les seins abandonnés à eux-mêmes.

Les A. étudient successivement : *le squelette thoracique, les parties molles*, notamment au niveau du creux axillaire, *le diaphragme* (ils recommandent de parler, non de diaphragme mais de « dôme diaphragmatique »), celui-ci aussi bien dans les positions frontales que dans celles de profil, *le cœur* (ils recommandent d'en prendre les mesures et la distance de la pointe à partir de la ligne médiane) de face et de profil, *l'aorte* (dont les A. mesurent encore la largeur de face en admettant que, normalement, elle n'atteint pas le bord droit des vertèbres), *la trachée* qu'un bon cliché doit mettre en évidence jusqu'à la bifurcation, les bronches, *le hile* encore mal limité pour les radiologistes, et d'ailleurs d'aspect très variable, et que arbitrairement ils considèrent comme occupant le tiers interne du champ pulmonaire en largeur, et, en hauteur, le hile anatomique, la majeure partie des grosses bronches et les régions pulmonaires immédiatement adjacentes en avant et en arrière; *les troncs vasculaires* toujours accompagnés d'une bronche, *les calcifications*.

Dans l'étude des radiographies simples, les A. divisent les champs pulmonaires au-dessous de la 1re côte en trois zones verticales : interne, hilaire, moyenne, vasculaire, externe de ramifications de plus en plus fines des troncs de la zone moyenne. Ils indiquent enfin les différents points que peut mettre en évidence l'examen de profil : cœur, espace rétrocardiaque, dômes diaphragmatiques, aorte.

MOREL-KAHN.

Guilluy (Paris). — **Un cas de kyste hydatique du poumon.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Mai 1927, n° 139, p. 188.)

Un homme de 38 ans a eu, il y a deux ans, une pneumonie avec hémoptysie. Depuis trois mois, il souffre de douleurs dans la région de l'omoplate et du sein gauche, avec la sensation de déplacement d'une masse quand il se couche sur le côté gauche. La radiographie décèle une masse dense et homogène limitée par des contours linéaires nets, de forme à peu près circulaire sous toutes incidences, et entourée d'un parenchyme pulmonaire de clarté normale.

L'ouverture de la collection a montré un kyste multiloculaire.

DELAPLACE.

Fraikin et ***Burill*** (Paris). — **Sur la fréquence du blocage adhérentiel du sinus cardio-diaphragmatique droit. Quelle en est la cause?** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Mai 1927, n° 139, p. 178.)

Les A. ont constaté fréquemment le blocage du sinus cardio-diaphragmatique droit chez des malades sans antécédents thoraciques, ni pleuro-pulmonaires, mais examinés pour des affections de l'appareil digestif. Ils ont donc été conduits à se demander si les affections abdominales, surtout d'ordre inflammatoire, récentes ou chroniques, ne pourraient pas retentir sur la plèvre, de même que — dans le signe de Troisier — l'adénopathie sus-claviculaire gauche accompagne le cancer de l'estomac.

Il y aurait donc lieu, chez les malades soupçonnés de troubles digestifs, de toujours examiner le thorax, et plus particulièrement au niveau du sinus cardio-diaphragmatique droit, non seulement en examen frontal, mais surtout en examen oblique droit.

DELAPLACE.

Apert (Paris). — **Dilatation bronchique et triangle sombre cardio-diaphragmatique. Constatations nécropsiques.** (*Bull. et Mém. de la Soc. des Hôp. de Paris*, 16 juin 1927, n° 20, p. 848.)

Nouvelle observation très détaillée d'une enfant de 10 ans qui s'ajoute à celles de MM. Rist, Jacob et Soulas, de MM. Sergent et Bordet, de M. Armand Delille, pour montrer la signification du triangle sombre, comblant l'angle cardio-diaphragmatique. L'injection intra-bronchique de lipiodol y révèle des dilatations bronchiques. Après la mort par tuberculose, l'autopsie montre que ces dilatations s'accompagnent de pleurésie médiastine adhésive, mais sans aucun épanchement. L'image radiographique semble due à la fois à la pleurésie médiastine adhésive et à la sclérose pulmonaire qui accompagne les dilatations bronchiques.

A. B.

Jean Tapie et ***R. Sorel*** (Toulouse). — **Bronchiectasie et pleurésie médiastine.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 7 juillet 1927, n° 23, p. 1059.)

Nouvel et bel exemple de cette forme camouflée, pseudo-pleurétique, de dilatation bronchique que révèle seulement l'emploi du lipiodol.

A. B.

A. Gendron et ***L. Levesque*** (Nantes). — **Quatre cas de pleurésie médiastine postérieure symptomatique de bronchiectasie.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 7 juillet 1927, n° 23, p. 1059.)

Quatre observations tout à fait confirmatives des faits rapportés par MM. Rist, Jacob et Trocmé dans les *Annales de Médecine* de février 1927, avec cette conclusion : « On peut poser en principe que tout malade chez lequel on découvre une ombre triangulaire suggérant la pleurésie médiane postérieure est justiciable d'une injection intra-bronchique de lipiodol ».

A. B.

CORPS ÉTRANGERS

Fraikin et ***Burill*** (Paris). — **Réflexions sur un cas de corps étranger métallique intra-cranien.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Mai 1927, n° 139, p. 179.)

Un homme est blessé au crâne par une balle de révolver qui — après avoir fracturé l'orbite droite et détruit le globe oculaire — n'a pu être extraite. La vision de l'œil gauche n'est pas troublée, lorsque brusquement, sans douleur — et 30 ans après — elle disparait complètement.

La radiographie montre la balle en arrière de l'orbite, à la partie intérieure et inférieure du sinus sphénoïdal. En outre, quelques parcelles métalliques occupent le fond de l'orbite ; ce sont eux probablement qui ont entrainé les troubles du nerf optique. D'ailleurs autour de ces corps étrangers, on n'observe ni abcès, ni aucun signe inflammatoire.

DELAPLACE.

Étienne Henrard (Bruxelles). — **Un corps étranger volumineux du massif facial méconnu pendant trente mois.** (*Journal Belge de Radiologie*, année 1926, vol. XV, fasc. V, p. 481.)

Au cours d'une rixe une femme reçoit, croit-elle, des coups de matraque sur la face; ses blessures sont rapidement fermées, mais il persiste une fistule, rebelle à tout traitement, dans le cul-de-sac conjonctival inférieur, d'où continuellement viennent sourdre



des gouttelettes de pus. Ce n'est que deux ans et demi plus tard qu'on a recours à la radiographie : elle montre près du plancher de l'orbite, dans le massif facial, un embout de parapluie muni du clou qui le fixait au bois. Après extraction du corps étranger, la blessée est complètement guérie.

Les rayons X employés plus tôt auraient épargné de longs ennuis à la malade et auraient fixé la justice sur l'engin qui avait provoqué les blessures.

DELAPLACE.

RADIOTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

B. Gustav Bucky (New York). — **La radiothérapie « limite » (infra-rœntgenthérapie).** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a Rad. Ther.*, XVII, n° 6, Juin 1927, p. 645.)

D'après les recherches de B. les oscillations électro-magnétiques d'une longueur d'onde de l'ordre de $\lambda = 2$ Å ne produisent aucun effet biologique; ce rayonnement « limite » n'est nullement nocif, car, en employant une technique appropriée, il est absorbé par la couche la plus superficielle de la peau et respecte la couche active. B. pense que, peut-être, ce rayonnement « limite » pourra dans une large mesure remplacer le rayonnement X habituellement utilisé en dermatologie; les résultats de son emploi dans les troubles du système nerveux autonome et des sécrétions endocrines paraissent très encourageants. M.-K.

M. Martenstein et ***M. Juon*** (Breslau.) — **La rœntgentherapie très peu pénétrante (Grenzstralentherapie) de Bucky est-elle complètement inoffensive?** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 1, 1927, p. 177-188.)

Bucky a préconisé dans différentes affections la rœntgenhérapie très peu pénétrante; les radiations étaient émises sous une tension de 6-10 kilovolts. Bucky a prétendu que ces applications sont inoffensives, les radiations ne dépassant pas les premières assises épidermiques. Les recherches expérimentales des A. n'ont pas confirmé les faits annoncés par Bucky. La pénétration des radiations est assez importante pour atteindre le derme et surtout le réseau vasculaire superficiel : de ce fait cette irradiation est loin d'être inoffensive et sera suivie très probablement de lésions vasculaires plus ou moins importantes.

Il est à craindre également, à cause du bon marché de ces installations à voltage peu élevé, une utilisation dangereuse de cette méthode d'irradiation par les médecins non spécialistes. ISER SOLOMON.

V. Wucherpfennig (Munster). — **Régulation de la tension dans la pratique de la radiothérapie superficielle** (*Münchener Medinische Wochenschrift*, t. LXXIV, n° 13, p. 544; 1er avril 1927.)

La plupart des dispositifs utilisés par les médecins qui pratiquent la radiothérapie superficielle, et qui souvent ne sont pas des radiologues spécialisés, présentent des dangers en raison de l'absence de réglage de la tension. Dans ces conditions il peut y avoir une erreur de dosage de 50 0/0. L'A. préconise donc l'emploi d'une résistance de réglage et d'un voltmètre. Il paraît plus prudent encore de ne jamais faire de radiothérapie sans dosimétrie. Lorsqu'on emploie le procédé de Sabouraud-Noiré, la comparaison des teintes à une lumière artificielle appropriée permet d'opérer à toute heure dans des conditions constantes. M. LAMBERT.

H. Holthusen et ***H. Gollwitzer*** (Hambourg). — **La mesure de la qualité des rayons de Rœntgen en radiothérapie profonde.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 1. 1927, p. 101-119.)

La mesure de la qualité déduite d'une mesure d'absorption constitue encore aujourd'hui la meilleure méthode qualitométrique en radiothérapie profonde. D'après les A. l'expression de la qualité au moyen de l'épaisseur d'une lame de cuivre réduisant l'intensité de moitié donne des résultats plus précis que la mesure de la tension. Le tableau suivant donne des résultats numériques intéressants :

Kilovolts.	Filtre d'homogénéisation.	Épaisseur de la lame de cuivre réduisant l'intensité de moitié.
70	1 mm. Al.	0,05 mm.
80	2,5 mm. Al.	0,085 mm.
90	4 mm. Al.	0,135 mm.
125	0,25 mm. Cu.	0,36 mm.
150	0,5 mm. Cu.	0,6 mm.
175	0,75 mm. Cu.	0,9 mm.
200	0,9 mm. Cu.	1,2 mm.

ISER SOLOMON.

DERMATOSES

S. Neumark et ***A. Krynski*** (Lodz, Pologne). — **Le traitement du Lichen ruber planus au moyen de la rœngenthérapie de la moelle épinière et des ganglions sympathiques.** (*Strahlentherapie*, Bd XXV, Hft 3, 1927, p. 427-442.)

Après avoir rappelé tous les travaux antérieurs sur cette question (Thibierge et Ravaut, Pautrier, Gouin, etc.), l'A. donne les observations détaillées de 8 cas traités par la rœntgenthérapie (irradiation de la région lombaire et de la région intercapsulaire avec des doses de 4-5 H, filtres sur 3-4 mm. aluminium, doses répétées 3-5 fois à 1 mois d'intervalle).

Dans trois cas guérison complète; dans trois cas amélioration importante ; dans deux cas de lichen plan corné aucune amélioration ne fut obtenue. Dans certains cas de lichen buccal on note une disparition plus ou moins complète des nodules.

ISER SOLOMON.

J. Belot (Paris). — **Traitement des épithéliomas superficiels de la peau par la méthode mixte.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

L'A. décrit la méthode qu'il utilise pour le traitement des épithéliomes cutanés, *limités à la peau*. Ses essais, poursuivis depuis 25 ans à l'hôpital Saint-Louis, l'ont convaincu que dans la majorité de ces cas, la combinaison du raclage et de la radiothérapie constitue le traitement de choix. Il fixe les indications de cette méthode, signale celles des autres procédés. Il apporte une statistique de plus de six mille cas, avec un pourcentage de guérisons de quatre-vingt-cinq pour cent. RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

Simone Laborde (Paris). — **A propos de la radiorésistance des épithéliomas cutanés irradiés antérieurement.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juin 1927, n° 140, p. 194.)

Cette très intéressante communication donne sous

forme de tableau 25 cas relatifs aux épithéliomas de la peau et des orifices cutanéo-muqueux, et pour lesquels un premier traitement par les rayons X a semblé provoquer une radio-résistance plus ou moins marquée. Alors, les irradiations suivantes, au lieu d'arrêter l'extension du néoplasme, accentuentla radiorésistance en même temps qu'elles créent des lésions graves des tissus sains.

Dans de tels cas l'A. préconise pourtant la reprise du traitement par les radiations, mais en modifiant la technique d'application, soit en utilisant le radium lorsque les premières tentatives ont été faites avec les rayons X, soit en employant des rayons X non filtrés lorsque les applications antérieures ont été pratiquées avec le radium, ou en modifiant le procédé d'application du radium. Bien entendu les rayons X non filtrés ne sont applicables que vis-à-vis d'épithéliomas superficiels.

L'A. conclut que la principale cause d'échec dans le traitement des cancers de la peau consiste dans la résistance acquise à la suite d'irradiations antérieures par rayons X ou radium, et que, par suite, il faut obtenir la guérison d'un cancer dans la première application ou dans une première série d'irradiations rapprochées.

Le mécanisme de la radio-résistance acquise est d'ailleurs inconnu et il y a là un sujet de recherches intéressantes. DELAPLACE.

***Roussy* (*G.*) et *Laborde* (*S.*)** (Paris). — **A propos de la radio-résistance des épithéliomas cutanés irradiés antérieurement.** (*Assoc. fr. pour l'étude du cancer*. séance du 21 mars 1927, t. XVI, n° 3, p. 180.)

Sera publié intégralement dans un prochain numéro du journal.

J. Belot (Paris). — **A propos de la radiorésistance des épithéliomas cutanés.** (*Assoc. franç. pour l'étude du cancer*, séance du 20 juin 1927, t. XVI, n° 6, p. 411.)

L'A. partage tout à fait l'opinion de G. Roussy et de Mme Laborde sur les causes vraisemblables de la radiorésistance des épithéliomas cutanés. Il pense aussi que les épithéliomas soumis à de nombreuses séances de rayons X ou de radium n'ayant pas abouti à la guérison créent une résistance acquise définitive : la lésion continue à évoluer et s'aggrave du fait des infections qui s'ajoutent et qui sont favorisées par l'altération des tissus sains.

Le traitement de ces lésions rebelles varie suivant les cas : si l'épithélioma n'a pas dépassé les limites du derme, B. préconise le raclage suivi d'une forte dose des rayons X, sans filtration si le plan profond est net, avec filtration si celui-ci semble infiltré. Quand les lésions ont dépassé les limites de la peau, il vaut mieux avoir recours à la radiumthérapie.

La conclusion de ces considérations est qu'il ne faut pas « rater » un épithélioma cutané ; si la lésion ne cède pas à un premier traitement, il est nécessaire de changer de méthode. S. LABORDE.

R. Gauducheau* et *R. Dano (Nantes). — **Traitement des épithéliomas cutanés vaccinés par irradiations antérieures.** (*Assoc. franç. pour l'étude du cancer*, séance du 20 juin 1927, t. XVI, n° 6, p. 419.)

Les A. apportent une série d'observations d'épithéliomas cutanés pour lesquels ils recherchent les causes de la radiorésistance. Deux facteurs physiologiques leur paraissent particulièrement importants : l'infection profonde des tumeurs déjà anciennes, la répétition et l'étalement sur un temps très long d'irradiations insuffisantes pour amener une stérilisation complète de la région. S. LABORDE.

***Bérard* et *Dunet*.** — **A propos de la radiorésistance des épithéliomas cutanés irradiés antérieurement.** (*Assoc. franç. pour l'étude du cancer*, séance du 20 juin 1927, t. XVI, n° 6, p. 429.)

Les A. résument d'abord la communication de G. Roussy et S. Laborde et y ajoutent les remarques suivantes : en ce qui concerne les cellules épithéliales cancéreuses, il semble bien qu'avec des applications judicieuses de rayons X et de radium, on vienne à bout de tous les épithéliomas cutanés, mais on n'a pas encore trouvé de caractéristique histologique dans la cellule épithéliale cancéreuse qui témoigne de son état de vaccination. Il n'en est pas de même pour les caractères histologiques du stroma.

Murphy pense que la part principale de la guérison des épithéliomas traités par les agents physiques revient à la réaction des éléments conjonctifs. G. Roussy et S. Laborde ont confirmé en partie cette donnée. Pour Bérard, la conclusion pratique, c'est que lorsqu'un épithélioma a été soumis depuis longtemps aux agents physiques et qu'il se présente avec un aspect nécrotique, avec un stroma profondément altéré, il faut recourir à l'exérèse chirurgicale. Si, au contraire, le cancer est encore limité aux parties molles et ne semble pas avoir compromis gravement la vitalité du stroma, une application de radium pourra procurer la guérison. Lorsque le squelette osseux ou cartilagineux est déjà intéressé, la seule chance de survie qui reste au malade est l'extirpation chirurgicale aussi large que possible, celle-ci pouvant être complétée par une application de radium en surface. S. LABORDE.

Thedering (Oldenbourg). — **Radiodosage dans la pratique dermatologique.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXIV n° 24, p. 1019, 17 juin 1927.)

Il y a des variations individuelles de sensibilite qui entrainent des exceptions à la règle de Sabouraud-Noiré. Parfois la dose correctement appliquée en une séance ne donne pas les résultats attendus. Souvent, et c'est le cas lorsqu'une récidive oblige à un nouveau traitement, des accidents tels que l'atrophie cutanée s'établissent insidieusement à longue échéance. D'après l'A., la sécurité serait plus grande et l'efficacité au moins égale en usant de doses très faibles, un dixième ou un centième de la dose d'érythème, données quotidiennement. Dans l'eczéma chronique la dose totale ne doit pas dépasser 3 à 4 X par champ, donc être inférieure à la dose de Sabouraud. Les rayons doivent être filtrés sur des épaisseurs d'aluminium d'autant plus grande que l'affection est plus ancienne et l'épaississement cutané plus accentué. Ce procédé des doses « homéopathiques » donnerait des résultats excellents dans la cure des tuberculoses externes. Il est efficace sans entrainer de dépilation dans le traitement de la trichophytie et du sycosis. M. LAMBERT.

Schulte (Recklinghausen). — **La dose en radiothérapie cutanée.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXIV, p. 1228, n° 29, 22 juillet 1927.)

Les petites doses homéopathiques récemment préconisées par Thedering n'ont pas dans la pratique dermatologique l'efficacité des doses habituelles. Évidemment il faut s'efforcer de ne pas dépasser la dose minima indispensable, il faut considérer les rayons X comme des agents fort actifs et les manier avec prudence. Il est parfois possible de se tenir audessous des chiffres schématiquement indiqués par Hans Meyer. On peut guérir une lésion cutanée avec 1 ou 2 X au lieu de 3 ou 4 ; mais les succès signalés



Néoplasie métastatique de la colonne cervicale.

D[r] JOLY, à Paris.

CLICHÉ OBTENU SUR FILM RADIOGRAPHIQUE PATHÉ.

avec des fractions de ces doses paraissent dus à une action adjuvante de la radiothérapie, ét non à sa seule action. Or bien souvent, et tout particulièrement chez les travailleurs, la radiothérapie a sur toutes les autres médications deux précieux avantages : la rapidité de la guérison et la certitude d'une application correcte. Lorsqu'il s'agit de pansements les prescriptions médicales ne sont jamais observées par les malades de cette catégorie. Avec la dose usuelle, l'eczéma est définitivement guéri en quatre semaines. Si l'on diminue la dose, il faut bien plus longtemps pour arriver à la guérison. Il est bon en radiothérapie dermatologique d'employer les tensions les plus faibles, d'éviter autant que possible l'emploi des filtres, et de suivre au microscope l'état des capillaires. M. LAMBERT.

LUMIÈRE

GÉNÉRALITÉS

PHYSIQUE

Rio **(Paris). — Le « Séléno-uviomètre, » système A. Rio, appliqué à la mesure, par lecture directe, du rayonnement ultra-violet.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Juin 1927, n° 140, p. 216.)

On sait que la résistance électrique du sélénium gris, dit « cristalisé ou métallique », varie suivant la nature et l'intensité des radiations auxquelles il est exposé. Cette propriété a été vérifiée dans l'ultra-violet jusque vers 2650 angströms. Cette propriété permet donc, théoriquement, le dosage d'un rayonnement ultra-violet; en pratique il a fallu vaincre diverses difficultés. L'A. y est fort heureusement parvenu — et d'une façon extrêmement originale — en faisant de la cellule de sélénium une des branches d'un pont de Wheatstone, deux autres branches sont constituées par des forces électromotrices en opposition, et la 4e branche par une résistance réglable. De plus, le galvanomètre ordinairement inséré dans la branche diagonale est remplacé par l'espace grille-filament d'une lampe triode. Quand des variations de résistance de la cellule rompent l'équilibre du pont, elles entraînent de légères variations de la tension de grille, d'où résultent des variations beaucoup plus grandes du courant de plaque, variations indiquées par un milliampèremètre. L'A. montre que, moyennant certaines précautions, la déviation de l'aiguille est alors proportionnelle à l'intensité du rayonnement qui frappe la cellule.

Enfin l'A. propose comme unité de rayonnement, sous le nom d' « uvion » : « l'intensité d'un rayonnement ultra-violet à spectre hétérogène, dissipant par effet Hertz en une seconde, à la surface de 1 cm² de mercure, 1 unité électrostatique CGS à la pression atmosphérique de 760 mm. » C'est en uvions que, par étalonnage, est gradué le séléno-uviomètre. Il semble que la définition même de l'uvion soulève quelques difficultés à cause du spectre hétérogène utilisé. En tout cas il paraît souhaitable de déterminer la valeur de l'uvion en unité CGS de puissance, c'est-à-dire en ergs par seconde.

S. DELAPLACE.

P. Cottenot **et *Fidon*** **(Paris). — Quelques mesures d'intensité de rayonnement ultra-violet effectuées avec le séléno-uviomètre de Rio.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Juin 1927, n° 140, p. 220.)

Les A. ont expérimenté dans leur service le séléno-uviomètre de M. Rio. Dans les conditions où ils ont opéré ils ont pu vérifier que l'état de la cellule est suffisamment stable pour que les diverses indications fournies par l'appareil soient comparables entre elles. Ils ont vérifié aussi que l'intensité fournie pa un brûleur à vapeur de mercure et indiquée par le séléno-uviomètre, est suffisamment stable pour que ce dernier appareil puisse être utilisé non seulement comme intensimètre, mais comme quantitomètre. De plus leurs mesures montrent que la déviation indiquée par le séléno-uviomètre est, toutes choses égales d'ailleurs, proportionnelle à l'intensité du courant alimentant le brûleur. S. DELAPLACE.

Vaurabourg **(Paris). — Données pratiques sur les générateurs d'infra-rouge.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Juin 1927, n° 140, p. 211.)

En se basant sur la loi de Wien et sur des tableaux donnés dans une communication antérieure, l'A. démontre qu'il est assez facile de produire de l'infra-rouge de courtes longueurs d'onde bien sélectionnées, à l'aide de filtres appropriés et de sources à températures élevées. Au contraire pour les longueurs d'onde dépassant 3 à 4 μ, on ne peut guère obtenir qu'un rayonnement très étalé à moins d'avoir recours aux rayons restants de Rubens.

L'A. présente ensuite des courbes montrant, à diverses températures, l'énergie rayonnée, en fonction de la longueur d'onde, avec des filtres en verre de couleurs différentes. Les résultats obtenus paraissent importants pour les applications de l'actinologie. S. DELAPLACE.

Walter **(Paris). — Une méthode de mesure des radiations infra-rouges. Présentation d'un inframètre et d'un émetteur des rayons longs.** (*Bulletin officiel de la Société française d'électrothérapie et de radiologie*, Juin 1927.)

La mesure quantitative du rayonnement est facile, il suffit d'utiliser une pile thermo-électrique, mais en général ces piles sont des instruments de couleur et fragiles; l'A. a pu construire une pile robuste à 16 éléments.

La mesure qualitative se fait habituellement par un prisme transparent aux I.-R., mais il faut utiliser des précautions minutieuses peu compatibles avec les applications thérapeutiques. Aussi W. propose de déterminer 3 grandes zones : rayons courts (inférieurs à 1 μ, 5) traversant une lame d'eau de 2 mm. — rayons moyens : traversant une lame de quartz fondu de 2 mm. d'épaisseur mais arrêtée par une lame d'eau de 2 mm. (entre 1 μ, 5 et 4 μ, 5) enfin les rayons longs complètement arrêtés par le quartz et par l'eau (supérieurs à 4 μ, 5). Il a disposé dans un « inframètre » ces écrans de façon à pouvoir les amener devant la pile thermo-électrique.

D'autre part il a construit un *corps noir* disposé dans un réflecteur et chauffé par des résistances électriques. Le *corps noir* a la propriété d'émettre des radiations dont la courbe d'intensité en fonction de la longueur d'onde passe par un maximum va-

riable selon la température du corps. On peut donc en variant la température obtenir un maximum de radiations d'une qualité donnée.

A. LAQUERRIÈRE.

E. Haas (Paris). — **Les procédés techniques actuels d'analyse de l'ultra-violet.** (*Revue d'Actinologie*, Avril-Juin 1927.)

Excellent article didactique où le lecteur trouvera résumées clairement les notions actuelles sur : les sources; l'absorption par l'atmosphère et les gaz; les appareils dispersifs (verre, quartz, fluorine, réseaux), les détecteurs (fluorescence; plaque photographique; méthode thermométrique; méthode photoélectrique ; les mesures de qualité; les mesures de quantité.

A. LAQUERRIÈRE.

ÉLECTROLOGIE

GÉNÉRALITÉS

TECHNIQUE ET APPAREILS

Laquerrière (Paris). — **Les ondes galvaniques alternatives à longues périodes.** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1927, n° 29.)

L'A. a fait construire *un appareil* qui, mis en rapport avec une source de courant continu, fournit un courant galvanique dont l'intensité s'élève progressivement, reste constante un certain temps, s'abaisse progressivement jusqu'au zéro, change de sens, puis donne une onde de sens inverse exactement semblable. La vitesse est réglable de telle sorte que la période d'état, le plateau, peut durer à volonté de 8 à 60 secondes.

La galvanisation alternative à longues périodes que réalise cet appareil permet de donner des doses plus fortes ou des séances plus longues qu'avec le courant continu constant, sans altération de la peau et sans risque de modification fâcheuse de l'état chimique des tissus. Elle paraît aussi constituer pour certains muscles malades, le meilleur procédé d'exercice électrique. Les indications de son emploi seront ultérieurement précisées.

A. B.

ÉLECTRODIAGNOSTIC

GÉNÉRALITÉS

Delherm (Paris). — **A propos de la bobine à fil fin en électrodiagnostic.** (*Bulletin officiel de la Soc. française d'Électrothérapie et de Radiologie*, Juillet 1927.)

Dans un concours récent on a fait grief à des candidats d'avoir utilisé une bobine à fil fin pour faire un examen. L'A. demande à la Société d'étudier la qustion afin que l'on sache si réellement un examen ainsi pratiqué doit être considéré comme défectueux.

A. LAQUERRIÈRE.

Miguel Ozorio de Almeida et ***A.*** et ***B. Chauchard*** (Paris). — **Sur les excitations par des courants progressifs dans lesquels on introduit des lacunes.** (*Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, 1927, t. XCVI, p. 1265)

Si l'on fait agir sur une préparation neuro-musculaire de gastrocnémien de grenouille un courant progressif dont l'intensité part de zéro et s'élève à dix volts en une seconde, le seuil n'est pas atteint. Lorsqu'on introduit une lacune de 0,1 à 0,56 $\lambda\sigma$, on obtient l'excitation avec des pentes plusieurs dizaines de fois plus petites.

Les A. concluent que les interruptions très courtes du courant font disparaître très vite le phénomène antagoniste de Lapicque qui empêche d'arriver au seuil pendant l'action du courant progressif.

A. STROHL.

A. et ***B. Chauchard*** (Paris). — **Modifications des paramètres de l'excitabilité des zones motrices de l'écorce cérébrale sous l'influence du chloroforme** (*Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, t. XCVI, 1927, p. 1263.)

Après action du chloroforme, il y a d'abord inexcitabilité totale de l'écorce cérébrale. Puis, au fur et à mesure de l'élimination de l'anesthésique, on voit la chronaxie primitivement plus élevée qu'à l'état normal, diminuer progressivement de valeur. Après s'être maintenue aux chiffres les plus hauts de l'état normal, elle se fixe aux plus bas, sans présenter les variations qui sont habituelles chez les chiens non chloroformés.

Le chloroforme apporte donc à l'excitabilité cérébrale des changements assez longs à disparaître, et il ne doit pas être utilisé quand on effectue des mesures de l'excitabilité cérébrale.

A. STROHL.

André Strohl et ***Henri Desgrez*** Paris). — **Modèle schématique reproduisant les conditions physiques de l'excitation électrique chez l'homme.** (*Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, t. XCVI, 1927, p. 1547.)

Un système composé de résistances et de condensateurs placés en série et en dérivation permet de reproduire les conditions physiques de l'excitation électrique chez l'homme. Notamment, on peut avec ce dispositif retrouver les phénomènes d'excitation des muscles par les courants de dépolarisation, décrits récemment par Ph. Fabre, H. Desgrez et J. Dubost sous le nom de « secousse de shunt », et en préciser le mécanisme.

Ce schéma permet en outre de mettre en évidence l'influence des efforts de capacité sur la chronaxie et montre comment on peut s'en affranchir par l'emploi des lampes à deux électrodes, ce qui légitime la technique de Ph. Fabre et Desgrez pour la mesure de la chronaxie chez l'homme.

RÉSUMÉ DES A.

ÉLECTROTHÉRAPIE

SYSTÈME NERVEUX

Pérard, ***Speder*** et ***Spick*** (Casablanca). — **Du traitement de la paralysie infantile et de ses séquelles par l'association de la chirurgie et de la physiothérapie.** (*Maroc Médical*, Juin 1927.)



Un enfant de 4 ans atteint de paralysie infantile des deux membres inférieurs fut traité 3 mois après le début de l'affection par la radiothérapie médullaire, l'électrothérapie, courant galvanique rythmé et la diathermie.

L'amélioration est nette et paraît en rapport avec le traitement; celui-ci cesse après 4 mois; les parents se chargent de continuer l'électrothérapie chez eux. Deux ans plus tard, l'enfant est revu porteur d'un double pied bot, varus d'un côté, valgus de l'autre. Une intervention chirurgicale (élongation du tendon d'Achille) n'ayant pas donné un résultat satisfaisant fut suivie d'une double astragalectomie et d'une résection péronéale : le résultat actuel est parfait.

Les A. insistent sur la nécessité d'un traitement électrique bien fait et très longtemps poursuivi; ils montrent aux parents tout le danger que présente l'abandon de cette thérapeutique. J. Belot.

AFFECTIONS CHIRURGICALES

André Bureau (Paris). — **Traitement des oto-scléroses par l'ionothérapie électrique.** (*La Pratique Médicale française*, Mars 1927.)

Le terme d'oto-sclérose dans son sens clinique large correspond « aux trois syndromes hypo-acousiques fondamentaux sous lesquels peut se présenter une surdité progressive : syndrome tympanique, surdité de la transmission (comprenant toutes les surdités par otites catarrhales tubo-tympaniques) - syndrome ankylo-stapédien, surdité de l'accommodation, caractéristique presque exclusivement d'une ostéo-spongiose de la capsule du labyrinthe — syndrome cochléaire, surdité de la perception, due dans la majorité des cas à une labyrintho-sclérose. En pratique l'incertitude du diagnostic étiologique entraine inévitablement l'incertitude du pronostic, mais on ne doit pas systématiquement refuser de soigner ces malades, cependant il importe d'abord de ne pas nuire. Les insufflations tubo-tympaniques sont dangereuses, les infections médicamenteuses dans la caisse ne sont pas toujours inoffensives, la chirurgie est décevante, la vibration est le plus souvent inutile. La chrosinamine n'a que des indications restreintes. L'ionothérapie, enraye parfois, améliore souvent les surdités progressives et ne les aggrave jamais.

Placer dans l'oreille externe un tampon de coton imbibé d'une solution d'iodure de potassium et monté sur une petite tige métallique, introduire dans l'orifice pharyngien de la trompe une sonde de Itard en ébonite à travers laquelle on fait glisser une tige métallique portant un tampon de coton imbibé de sérum physiologique, relier l'électrode externe au pôle négatif, élever très doucement l'intensité à deux ou trois milliampères, séances de 10 à 15 minutes, trois fois par semaine; faire une série de 12 séances, laisser reposer trois mois avant de faire une série semblable.

Il est exceptionnel que les premières séances donnent un résultat, c'est vers la septième ou la huitième que les malades commencent à signaler la diminution des bourdonnements ou l'amélioration de l'ouïe. L'A. a observé des améliorations sérieuses, des améliorations légères, des échecs complets; mais souvent la maladie a cessé de s'aggraver après le traitement. A. Laquerrière.

L. Jh. Colanéri (Paris). — **A propos des entorses aiguës, leur traitement par la diathermie.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie*, Mai 1927.)

La faradisation est, dans l'entorse aiguë, « la méthode parfaite qui supprime rapidement les phénomènes douloureux, autorise la marche même si l'entorse est compliquée d'arrachement ». Dans l'entorse chronique, il faut utiliser l'ionisation iodurée et la diathermie. Mais dans deux cas, Colanéri a utilisé la diathermie contre l'entorse aiguë et en a obtenu des résultats aussi satisfaisants que ceux de la faradisation.

Discussion : M. Zimmern, d'études comparatives des deux procédés, conclut que la faradisation est supérieure et est surtout supérieure quand il y a arrachement osseux. A. Laquerrière.

Pierre Lehmann (Paris). — **De l'électrocoagulation en nappe.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie*, Mai 1927.)

L'électrocoagulation en nappe est utilisée depuis 8 ans à l'hôpital Broca avec la technique suivante : méthode bipolaire, électrode active constituée par une aiguille enfoncée dans les tissus, intensité ne dépassant pas 100 mA., durée nécessaire pour obtenir une zone blanche de coagulation de 2 à 3 millimètres de large, punctures aussi nombreuses qu'il est nécessaire pour détruire toute la surface malade.

Cicatrisation plus rapide que par la destruction en bloc, cicatrice souple et esthétique si le derme n'a pas été atteint. Même si le derme est intéressé, les chéloïdes sont fort rares. Le traitement est douloureux, mais si rapide que l'anesthésie est inutile, à moins qu'on ait à traiter une très large surface, dans ce cas anesthésie générale. *Indications* : verrues, moluscum, végétations vénériennes, crêtes cicatricielles; résultats médiocres, pour le détatouage — procédé de choix pour nævi-pigmentaires, nævi-verruqueux, angiomes tubéreux — résultats médiocres dans les nævi-plans — résultats excellents dans les épithéliomas de la peau, dans les lupomes, dans les bourrelets hémorroïdaux (badigeonnage anesthésique au liquide de Bonin). La destruction des hémorroïdes peut être suivie de petits incidents désagréables (œdème, douleur, mêmes syndromes fissuraires).

En somme, l'A. insiste sur la nécessité de faibles intensités si l'on veut se rendre compte de ce que l'on fait. A. Laquerrière.

Leroux-Robert (Paris). — **La haute fréquence. Traitement de choix du lupus.** (*La Consultation*, Mars 1927.)

L'excision et le grattage créent des portes d'entrée alors qu'il est nécessaire de former des cloisons étanches; le radium et les rayons X donnent des résultats, mais moins rapides que la H. F. Pour Leroux-Robert, la *diathermo-coagulation* est le procédé idéal de destruction du lupome. *L'étincelle d'intensité* par contre est à utiliser contre les placards déjà ulcérés ou ceux qui ne le sont pas encore. Pour limiter l'extension, on doit utiliser *l'étincelle d'intensité* sur les bords de la lésion pour la circonscrire et *l'étincelle de tension*, à effets « disloquants » sur les confins des tissus sains.

Il peut être bon d'appliquer les U.-V. sur la région guérie pour prévenir les récidives et de pratiquer l'héliothérapie généralisée comme traitement général. A. Laquerrière.

BIBLIOGRAPHIE

H. Vigneron. — Théorie. — Production. — Distribution. — Lumière. — Force. — Chaleur. — Traction. — T. S. F. — Téléphone. — Électricité médicale. Un beau volume grand in-8 de 812 pages, avec 780 figures (photographies, schémas). Broché, 85 fr. — Relié toile, 100 fr.

Ce livre de vulgarisation répond bien au but que s'est proposé son auteur : présenter aux Français moyens l'ensemble des applications multiples de l'électricité et en même temps résumer clairement les connaissances théoriques actuelles sur les diverses manifestations de l'énergie électrique.

Cet ouvrage se lit très facilement, parce que chaque description d'appareils est très largement complétée par une illustration des plus claires; en plus, sans trop insister sur les éléments techniques qui sont à la base de tout, M. Vigneron a pris soin de rappeler ces éléments, chaque fois qu'il était utile : « principe qu'il faut louer », il a supposé que « rien n'est connu du lecteur ». C'est la condition indispensable au succès d'un ouvrage de ce genre.

Et cependant son ouvrage est sérieux et complet; il donne des notions approfondies sur la science électrique. Grâce à lui le lecteur comprendra à quoi servent et comment fonctionnent les appareils qu'il rencontre maintenant partout : *transformateurs, lignes à haute tension, trains électriques, tramways, téléphones*, etc... et chez lui il pourra remonter, grouper, régler ou réparer les appareils d'utilisation domestique qui deviennent de plus en plus nombreux : *appareils de chauffage divers, fers électriques, aspirateurs de poussière, ventilateurs*; il pourra calculer la puissance nécessaire, la dépense à envisager, enfin il évitera tous les petits accidents, inconvénients et dépenses inutiles auxquels s'exposent les usagers de l'électricité dénués de toute connaissance à ce sujet.

Les lecteurs de ce journal prendront à lire ce bel ouvrage le même plaisir que moi-même; il leur rappellera des notions parfois oubliées. La présentation de ce livre est digne de la maison Masson.

J. Belot.

Henri Desgrez. — De l'utilisation des lampes valves pour la mesure de la chronaxie chez l'homme. (*Thèse inaugurale*, 1927, Jouve et Cie éditeurs, 86 pages, 10 figures.)

Ce très remarquable ouvrage apporte une contribution des plus intéressantes à l'étude de la chronaxie chez l'homme.

On sait que le professeur André Strohl a étudié l'importance des forces contre-électromotrices qui prennent naissance dans les tissus traversés par un courant électrique. Il a montré que les chiffres obtenus à l'aide des méthodes de recherche de la chronaxie couramment employées en clinique présentent de ce fait un certain décalage par rapport aux mesures plus proches de la vérité absolue établies en évitant cette cause d'erreur. MM. Strohl et Dognon utilisant l'Egersimètre avec un montage en série ont employé une forte self destinée à stabiliser le courant. Mais cette méthode n'a pas pu entrer dans la pratique courante à cause de certains inconvénients inhérents aux phénomènes de self-induction.

A la suite de recherches entreprises par MM. Fabre et H. Desgrez dans le laboratoire du professeur Strohl, M. Henri Desgrez nous montre que l'on peut employer avantageusement une lampe valve ou kénotron pour stabiliser le courant au cours des mesures effectuées avec l'Egersimètre.

En effet : 1° cette lampe assure au courant une constance suffisante;

2° L'action des courants ainsi stabilisés est identique à celle des courants obéissant à la loi d'Ohm ;

3° La simplicité du montage décrit par l'A. et la facilité de cette méthode rendent possible son emploi dans la clinique.

Elle a permis à H. Desgrez, au cours des recherches effectuées dans le Service central d'électro-radiologie de l'hôpital de la Pitié, de confirmer les résultats fondamentaux de Bourguignon concernant la classification des muscles suivant leurs chronaxies. Il existe, par contre, un décalage entre les mesures de l'A. et celles que l'on obtient par la méthode des condensateurs pour les raisons indiquées plus haut.

Au cours du passage d'un courant à travers un tissu vivant, la force contre-électromotrice croit d'abord rapidement, puis décroit légèrement et tend à devenir constante. Ce phénomène explique que les grandes chronaxies des muscles pathologiques mesurées à l'aide de courants stabilisés par une lampe valve puisssent être égales, supérieures ou inférieures à celles que l'on obtient en utilisant les courants ohmiques.

En dehors de la substance même de ces intéressantes recherches on trouvera dans l'ouvrage clair et précis de H. Desgrez un historique de la chronaxie et une description critique des méthodes actuellement employées qui met en valeur l'importance des travaux entrepris par cet auteur.

P. Mathieu.

Le Gérant : F. Amirault. 95 276. — Imp. Lahure, 9, rue de Fleurus. — 1928.

MÉMOIRES ORIGINAUX

CONSTANTE LINÉAIRE ET CHRONAXIE : [1]

UNE NOUVELLE MÉTHODE D'ÉLECTRODIAGNOSTIC

Par Philippe FABRE

Loi de Du Bois-Reymond et loi quantitométrique. — Du Bois-Reymond, se fondant sur le fait que les courants à croissance ralentie déterminent difficilement l'excitation neuromusculaire, proposa la loi suivante :

L'excitation produite par un courant variable est proportionnelle à la rapidité avec laquelle l'intensité de ce courant varie.

Les travaux ultérieurs conduisirent les physiologistes à infirmer la loi de Du Bois-Reymond.

On sait aujourd'hui qu'un courant continu, même instantanément admis dans un nerf, ne détermine une excitation qu'après avoir débité une certaine quantité d'électricité à travers le nerf. M. Weiss a formulé la loi donnant la quantité Q qu'il est nécessaire de débiter dans le temps t pour obtenir l'excitation au bout de ce temps :

$$Q = a + bt.$$

Le rapport $\frac{a}{b}$ pour un muscle donné, a été trouvé à peu près indépendant des conditions expérimentales par M. Lapicque qui l'a étudié sur un grand nombre de préparations et l'a dénommé « chronaxie » [2].

Cette constante de temps, caractérisant la rapidité du muscle, fut introduite en clinique et sa détermination remplaça avantageusement les anciens procédés d'électrodiagnostic.

M. Bourguignon ayant expérimenté sur un très grand nombre de sujets normaux et pathologiques vit que les muscles qui concouraient à la réalisation d'un même mouvement avaient des chronaxies à peu près égales. On sait de plus que les moindres altérations du neurone moteur périphérique se traduisent par des variations considérables de la chronaxie.

L'importance des résultats ainsi acquis sur des objets biologiques très divers détournèrent les électrologistes des considérations théoriques de Du Bois-Reymond.

Pourtant ces dernières ne sont pas, comme on le croit communément, en désaccord avec tous les faits expérimentaux.

L'influence de la pente d'établissement du courant sur l'excitation neuro-musculaire a été mise en évidence dès le XVIIIe siècle par Ritter. Cet auteur observa que l'intensité liminaire devait être considérablement accrue si on la réalisait en introduisant progressivement, un à un, dans le circuit les éléments de pile nécessaires à l'excitation.

Postérieurement aux conclusions de Du Bois-Reymond, Fick précisa les limites de l'influence de la pente sur un muscle lent, l'adducteur des valves de l'Anodonte. Il constata que :

1° Les courants dont la pente d'établissement est inférieure à une certaine pente limite sont inefficaces, quelque grande que soit l'intensité finale qu'ils atteignent.

2° Pour les durées d'établissement relativement brèves (inférieures à dix secondes) la pente

(1) Travail du Laboratoire de Physique biologique de la Faculté de médecine.

(2) M. Lapicque désigne d'une façon plus précise sous le nom de chronaxie, le temps nécessaire pour obtenir le seuil de l'excitation avec un courant d'intensité double de l'intensité rhéobasique b, temps qui est égal à $\frac{a}{b}$ si la loi de Weiss est rigoureuse.



d'établissement n'a aucune influence, le courant gardant le même effet excitateur que lors d'une admission instantanée. Engelmann fit des constatations identiques sur l'uretère du lapin.

Les expériences de Von Kries sur le sciatique gastrocnémien de la grenouille confirmèrent les résultats de Fick, à cela près qu'ici les durées brèves s'entendent comme étant inférieures au 1/100e de seconde.

Cependant l'opposition implicitement contenue dans l'énoncé de ces résultats nous paraît encore aujourd'hui échapper à beaucoup de physiologistes. Ils considèrent qu'il existe une loi générale, dont celle de M. Weiss [1] est la forme approximative, qui fixe dans tous les cas le moment où l'agent électrique déclenche l'excitation du muscle.

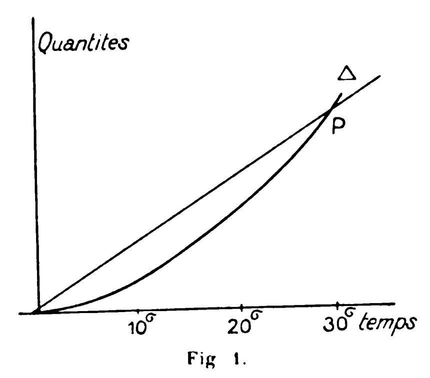


Fig 1.

Avant d'exposer une technique nouvelle d'électrodiagnostic par les courants progressifs nous avons cru utile de préciser qu'il ne s'agit pas d'un simple succédané de la méthode chronaxique, mais d'une méthode interrogeant l'excitabilité par un processus peut être différent. La simplicité de l'appareillage que nous proposons ne devra donc pas de prime abord le poser en concurrent des systèmes prédécesseurs. La comparaison des résultats pourra se montrer au contraire féconde en électrodiagnostic comme en électrophysiologie.

Sans faire appel à aucune théorie nous pouvons en effet montrer dès à présent l'incompatibilité qui existe entre la notion de pente limite et la loi quantitométrique sous sa forme linéaire.

Nous remarquerons simplement (fig. 1) que l'existence de la rhéobase ou seuil galvanique impose à la courbe quantitométrique une direction asymptotique Δ d'inclinaison finie. La courbe des quantités débitées par le courant progressif limite est au contraire une parabole dont la branche devient de plus en plus verticale à mesure qu'elle s'élève. Elle rencontre donc la courbe quantitométrique en un certain point P qui devrait correspondre à l'existence d'une excitation. L'absence de celle-ci nous conduit à conclure que la loi quantitométrique linéaire ne convient pas aux courants progressifs, du moins dans le voisinage de la pente limite.

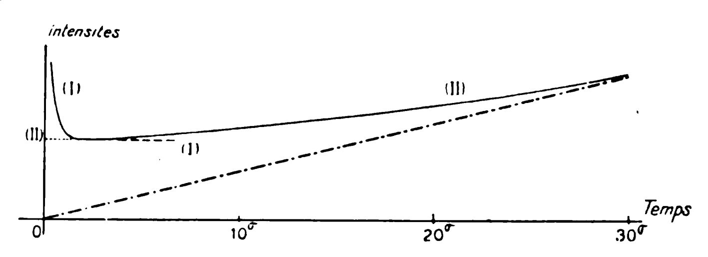


Fig. 2.
(I) : Courbe des intensités liminaires dans l'excitation par ondes rectangulaires (Weiss).
(II) : Durées efficaces des courants linéaires (Von Kries).

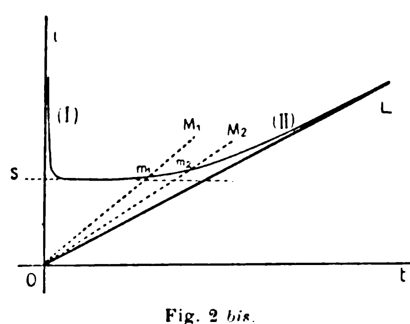


Fig. 2 *bis*.

Cette dualité des lois de l'excitation électrique est encore mieux mise en évidence par la figure 2 où c'est l'intensité du courant excitant qui est étudiée en fonction du temps d'excitation. On y voit superposées deux courbes, I et II, obtenues dans des conditions expérimentales différentes. La courbe I est l'hyperbole de Weiss ou plus exactement la courbe expérimentale, représentation de la loi qui relie l'intensité i du courant excitateur à la durée t nécessaire à l'excitation du gastrocnémien de grenouille. La courbe II traduit les expériences de Von Kries sur le même muscle à l'aide de courants à croissance linéaire. Voici comment elle a été construite. Un courant progressif représenté par la droite OM_1 (fig. 2 *bis*) de pente supérieure à la pente limite L, provoque l'excitation au temps correspondant au point m_1. Si le courant progressif devient en effet constant avant d'avoir atteint le point m_1 on ne constate plus d'excitation. En joignant les points tels que m_1 relatifs aux courants progressifs de pentes diverses OM_1, OM_2, ... on construit la courbe II.

[1] M. Weiss avait bien précisé les limites d'application de la loi quantitométrique.

Nous avons obtenu une courbe synthétisant I et II en interrompant le courant progressif au lieu de le rendre continu (ondes cunéiformes) et en joignant les points d'interruption correspondant aux seuils de secousse. Cette étude fera l'objet d'une prochaine communication [1].

Les graphiques I et II ont une partie commune horizontale d'ordonnée *s* égale au seuil galvanique ou « rhéobase ». Cette portion s'étend pour le muscle actuel de 2^{σ} à 5^{σ} environ. Elle divise les durées d'excitation en trois zones :

1° La zone des durées brèves (inférieures à 2^{σ}) que nous pourrons appeler la « zone chronaxique ».

2° La zone des durées moyennes ou « zone rhéobasique » (durées comprises entre 2^{σ} et 5^{σ}).

3° La zone des durées relativement longues (supérieures à 5^{σ}) ou « zone des effets linéaires ».

Dans la première zone c'est une loi quantitométrique linéaire qui s'applique approximativement avec des coefficients variables suivant la forme de l'onde excitatrice, loi du reste inexacte pour les durées très brèves.

Dans la seconde zone le seuil galvanique reste le même si l'admission du courant est ralentie dans les limites de cette région. La loi de Du Bois Reymond ne s'applique ni à l'une ni à l'autre de ces zones.

Dans la troisième zone c'est la loi quantitométrique qui devient caduque : le ralentissement de l'admission du courant exige un relèvement de plus en plus considérable de l'intensité finale à atteindre pour provoquer l'excitation. L'influence de la pente se manifeste ici dans le sens indiqué par Du Bois-Reymond.

Cette opposition des résultats relatifs aux zones extrêmes des durées d'excitation doit être mise en relief à l'origine de toute théorie de l'excitation neuro-musculaire.

Nous réservons les considérations hypothétiques pour la fin de cet article.

*
* *

Définition de la constante linéaire. — Nous avons dit que les recherches de Fick, de Engelmann, de Von Kries, celles plus récentes de Keith Lucas ont établi la notion de pente limite. Les courants progressifs à croissance linéaire dont la pente est inférieure à une certaine pente, dite « pente limite », ne déterminent aucune excitation. La valeur de cette pente ne peut renseigner, si on la considère seule, sur le degré d'excitabilité du tissu en expérience. Elle dépend, comme le seuil galvanique, de l'emplacement et de l'étendue des électrodes, ainsi que de la résistance des tissus traversés par le courant.

Afin d'obtenir un paramètre caractérisant bien l'excitabilité nous proposons de prendre le rapport du seuil galvanique à la pente limite. Ces deux grandeurs varient proportionnellement entre elles comme nous l'ont montré nos expériences sur le sciatique de la grenouille :

Variations corrélatives de la rhéobase et de la pente limite sur le sciatique d'une grenouille.

Rhéobase.	Pente limite.	$\frac{\text{Rhéobase}}{\text{Pente limite}}$.
19	10	1,9
33	18	1,8
58	28	2
70	36	1,9

L'exemple que nous rapportons ci-contre montre bien la constance du rapport : $\frac{\text{Rhéobase}}{\text{Pente limite}}$ malgré des variations considérables de la rhéobase au cours de cette expérience.

[1] Cette communication a été faite à l'*Académie des Sciences* (Séance du 7 juin 1927) postérieurement à la remise du présent manuscrit : (*Note à la correction.*)

Ce rapport ne dépend donc que de l'excitabilité du nerf et peut être adopté pour la définir. Nous remarquerons qu'il a les dimensions d'un temps, dont on peut du reste expliciter la signification. C'est le temps que met le courant de pente limite pour atteindre la valeur du seuil galvanique *s*. Nous désignerons sa valeur du nom de « constante linéaire ».

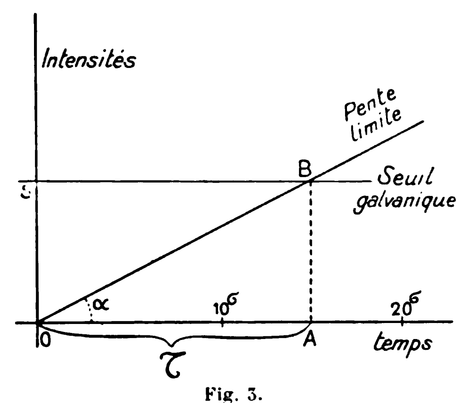


Fig. 3.

Montrons l'identité de ces deux définitions.

La pente limite est la tangente trigonométrique de l'angle α que fait la droite AB, représentative du courant progressif limite, avec l'axe des temps (fig. 3). Ce courant atteint la valeur de la rhéobase *s* au temps T. Or le triangle OAB donne pour la valeur de ce temps :

$$T = OA = \frac{AB}{\text{tg } \alpha} = \frac{\text{rhéobase}}{\text{pente limite}},$$

rapport qui répond précisément à la première définition de la constante linéaire.

* * *

Appareils classiques. — L'utilisation des courants progressifs n'était pas entrée jusqu'ici dans la pratique électrologique. Il faut incriminer, croyons-nous, les procédés préconisés dont le laboratoire s'accommode, mais qui nécessitent des réglages fréquents.

Tous ces appareils comportent en effet des liquides conducteurs et des régulateurs mécaniques de vitesse dont la constance est sujette à revision.

L'appareil qu'utilisa Von Kries dans ses recherches d'excitation par les courants progressifs est une modification de celui de Von Fleischl. On le connaît sous le nom d' « orthorhéonome ».

Le circuit électrique où se trouve le nerf est alimenté par un potentiomètre circulaire à liquide, dont le curseur se déplace brusquement sous l'action d'un ressort plus ou moins bandé (fig. 4).

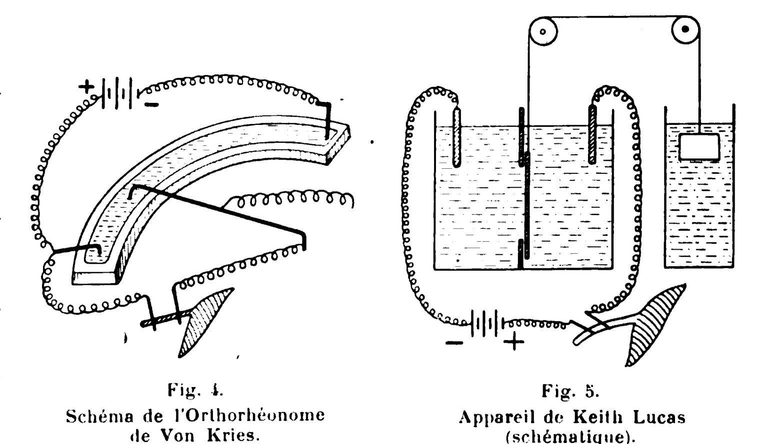


Fig. 4. Schéma de l'Orthorhéonome de Von Kries.

Fig. 5. Appareil de Keith Lucas (schématique).

La force électro-motrice part ainsi de zéro et croît progressivement jusqu'au voltage des éléments branchés sur le potentiomètre.

Keith Lucas n'utilise pas de dispositif potentiométrique. Il gradue le courant en faisant varier dans le temps une résistance liquide intercalée sur le circuit excitateur.

Elle est constituée par un électrolyte remplissant les deux compartiments d'une cuve. La fenêtre qui met en communication l'un et l'autre compartiment est au début fermée par une vanne isolante.

La lumière de cette fenêtre s'ouvre progressivement, la vanne étant entraînée par la chute d'une masse dans un milieu visqueux (fig. 5). L'intensité du courant s'accroît ainsi depuis zéro jusqu'à la valeur que donne la loi d'Ohm appliquée aux résistances du circuit et aux liquides communiquant par toute la lumière de la fenêtre.

La description succincte que nous venons de donner des appareils de Von Kries et de Keith Lucas suffit à montrer qu'il s'agit de dispositifs expérimentaux susceptibles d'être bien réglés au laboratoire en vue d'investigations temporaires, mais inaptes à un service permanent.



Pour un tel usage, il ne convient pas d'avoir de liquides au sein des appareils, ni de graduer le temps par le jeu d'organes mécaniques complexes.

Les propriétés des lampes à deux électrodes, si précieuses dans les domaines les plus divers de la physique, nous ont permis de mettre au point un système entièrement électrique et, par suite, indérégable.

* * *

L'excitateur linéaire. — On sait que le courant électronique débité à travers une lampe biode ou kénotron tend vers une limite appelée « courant de saturation » lorsqu'on augmente le voltage aux bornes.

Une soixantaine de volts suffisent à assurer l'existence du courant de saturation pour les petits kénotrons du commerce utilisés pour le redressement du courant alternatif du secteur de 120 volts.

Ceci rappelé, cherchons quelle peut être la loi de charge d'un condensateur lorsqu'on interpose sur le circuit un kénotron (fig. 6).

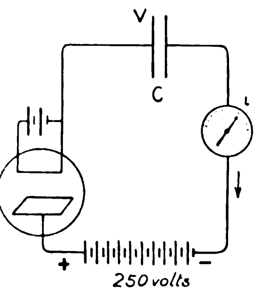


Fig. 6.
Charge d'un condensateur par un courant constant.

Il est facile de se rendre compte que, pendant la majeure partie de la durée de charge, le voltage V réalisé entre les armatures du condensateur croît proportionnellement au temps. En effet, le kénotron interposé rend le courant constant (i milliampères) jusqu'au moment où le condensateur, par suite de sa charge, oppose une force contre-électromotrice de 200 volts. Il ne reste plus alors des 250 volts utilisés que la différence 250 — 200 = 50 volts, qui se manifestent entre les bornes du kénotron ; c'est seulement à partir de ce moment que celui-ci ne débite plus son courant de saturation par suite de l'insuffisance du voltage à ses bornes. On voit que cette éventualité ne se présente que tout à fait en fin de charge. Pendant la majeure partie du phénomène, le courant de charge i sera donc constant. La quantité d'électricité Q qu'il apportera ainsi au condensateur jusqu'au temps t s'obtiendra en multipliant l'intensité constante i par le temps considéré t :

$$Q = i \times t.$$

Le voltage réalisé entre les armatures sera :

$$V = \frac{Q}{C} = \frac{i \times t}{C}, \qquad (1)$$

C étant la capacité du condensateur.

Fig. 7.
Excitation par un courant linéaire.

Le voltage V de ce dernier croît, comme on le voit, proportionnellement au temps.

Nous pourrons l'utiliser comme une source d'électricité susceptible d'engendrer un courant progressif dans l'organisme. Il suffira de disposer le sujet en dérivation à ses bornes (fig. 7).

Nous mettrons en série avec lui une résistance suffisamment élevée pour que la fuite d'électricité réalisée par la dérivation actuelle entre les bornes du condensateur n'altère pas pratiquement la loi linéaire de sa charge. Nous donnons en note (1) le calcul détaillé de la loi

(1) La loi de charge d'un condensateur à fuite par un courant constant I s'obtient en écrivant que l'intensité I est la somme des intensités de charge I_c et de fuite I_f :

$$I = I_c + I_f.$$

Si l'on désigne par V le voltage pris par le condensateur au bout du temps t, l'intensité I_f à travers la résistance de fuite r est d'après la loi d'Ohm :

$$I_f = \frac{V}{r}.$$

(Suite de cette note à la page suivante.)



de charge lorsqu'un condensateur présente une fuite analogue à celle que le corps réalise dans le schéma de la figure 7. Nous montrons que si le condensateur utilisé est de 20 microfarads, l'erreur relative n'est que de 1/20e au bout de 1/10e de seconde.

Le dispositif que nous venons de décrire est donc parfaitement adapté aux besoins de l'électrophysiologie, la durée utile des courants progressifs que l'on utilise étant inférieure au 1/10e de seconde. Pour le voir, on se rapportera à la courbe de ces durées utiles pour les diverses pentes de croissance du courant excitateur, courbe plus haut figurée (courbe II, fig. 2) d'après les expériences de Von Kries.

(Suite de la note de la page précédente.)

L'intensité de charge I_c est la dérivée de la quantité Q d'électricité prise par les armatures en fonction du temps ($Q = C. \times V.$) :

$$I_c = \frac{dQ}{dt} = C\frac{dV}{dt}.$$

On a donc :

$$I = I_c + I_f = C\frac{dV}{dt} + \frac{V}{r},$$

qui admet pour intégrale générale :

$$V = Ir + Ke^{-\frac{t}{Cr}}.$$

Pour satisfaire aux conditions initiales, c'est-à-dire pour qu'au temps zéro le voltage soit nul aux armatures, il faut prendre :

$$K = -Ir,$$

la solution devient :

$$V = Ir\left(1 - e^{-\frac{t}{Cr}}\right), \qquad (1)$$

Si l'on développe l'exponentielle en série, on obtient, en négligeant les termes de degré supérieur au premier :

$$V = \frac{I}{C} \times t. \qquad (2)$$

A cette approximation le voltage croît bien linéairement en fonction du temps, selon la formule adoptée dans le texte.

Calculons l'erreur ainsi commise sur l'évaluation de la pente au bout de t secondes :

La pente vraie, dérivée de la fonction (1), est :

$$p = \frac{dV}{dt} = \frac{I}{C}e^{-\frac{t}{Cr}},$$

D'après la formule approchée (2) elle est :

$$p' = \frac{V}{t} = \frac{I}{C}.$$

L'erreur relative $\frac{p'-p}{p}$ est donc : $1 - e^{-\frac{t}{Cr}}$.

Précisons sa valeur sur un cas particulier :

C = 20 microfarads. $r = 100\,000^{\text{ohms}}$. $t = 1/10^e$ de seconde,

alors $\frac{t}{Cr} = \frac{1}{20^e}$

et $$\frac{p'-p}{p} = 1 - e^{-\frac{t}{Cr}} = 0{,}0488, \qquad (3)$$

soit un peu moins du 1/20e.

Ainsi avec un condensateur de 20μf l'erreur que l'on commet en considérant la pente comme étant encore constante au bout de 1/10e de seconde n'est que le 1/20e environ de la vraie valeur de la pente à ce moment.

Faisons remarquer que l'erreur relative sur la pente dont nous venons de donner l'expression ne dépend pas de l'intensité de charge du condensateur mais seulement de la capacité de ce dernier et de la résistance de fuite. Pour obtenir des courants linéaires prolongés le plus longtemps possible il conviendrait donc d'accroitre la capacité du condensateur ainsi que la résistance en série avec le sujet.

Cependant pour réaliser l'excitation on serait contraint à élever parallèlement l'intensité de charge, laquelle s'effectuerait rapidement et s'opposerait par ses effets contre-électromoteurs à la saturation du courant dans la lampe. Le choix d'une résistance série élevée est donc limité par la force électromotrice dont on dispose pour assurer le courant électronique dans la lampe. Une force électromotrice de 250 volts est un maximum pour les petits kénotrons débitant 100 milliampères en marche intermittente. La saturation n'est déjà plus réalisée lorsque le condensateur a pris un voltage V_0 de 200 volts. Cette éventualité se présente au bout d'un temps t qui doit être supérieur à la durée efficace θ du courant progressif de pente limite p.

(Suite de cette note à la page suivante.)



Afin d'obtenir des courants progressifs de pente plus ou moins abrupte, il suffira d'agir sur le rhéostat qui règle le chauffage du filament du kénotron.

Deux rhéostats de 20 ohms disposés en parallèle (fig. 7) assurent un réglage précis de l'intensité i du courant électronique débité dans la lampe.

La pente du voltage de charge du condensateur est donnée par la formule (1) :

$$\text{pente du voltage} = \frac{V}{t} = \frac{i}{C}. \tag{2}$$

Montrons maintenant comment on peut déterminer la constante linéaire d'un muscle donné.

* * *

Technique de l'excitation linéaire. — Nous avons défini plus haut la constante linéaire (C. L.) d'un muscle comme étant le rapport

$$C.\ L = \frac{\text{seuil galvanique ou rhéobase.}}{\text{pente limite de l'intensité du courant progressif}}, \tag{3}$$

(Suite de la note des deux pages précédentes.)

Or, avec la notation plus haut indiquée, on a :

$$p = \frac{I_r}{t} = \frac{\frac{V_0}{r}}{t}.$$

$$t = \frac{V_0}{p\,r}.$$

nous devons donc réaliser la condition :

$$(t > \theta) \qquad \frac{V_0}{p\,r} > \theta.$$

c'est-à-dire :

$$r < \frac{V_0}{p\,\theta}. \tag{4}$$

Une autre condition limiterait encore cette valeur : la lampe ne peut être soumise à un débit excédant une certaine intensité I_0 (100 milliampères par exemple), or d'après (2) on a :

$$I = \frac{V}{t} \times C$$

introduisant la pente p $\left(p = \frac{V}{r\,t}\right)$ il vient :

$$I = p\,r\,C$$

on doit donc avoir ($I < I_0$) :

$$p\,r\,C < I_0,$$

c'est-à-dire :

$$r < \frac{I_0}{p\,C}. \tag{5}$$

D'après les données techniques de l'appareil les conditions (4) et (5) sont satisfaites à peu près simultanément.

Nous avons par exemple :

$I_0 = 1/10^{me}$ ampère, $\quad V_0 = 200$ volts, $\quad C = 2 \times 10^{-5}$ farads.
$\theta = 1/30^{me}$ de seconde,

on voit que $\frac{I_0}{C}$ est du même ordre que $\frac{V_0}{\theta}$:

$$\frac{I_0}{C} = 5000, \qquad \frac{V_0}{\theta} = 6000.$$

Il existe donc une limite supérieure de la résistance que l'on peut mettre en série avec le sujet, imposée par les caractéristiques du kénotron dont on dispose. Cette limite dépend, comme on vient de l'établir, de la pente et de la durée efficace qu'il faut atteindre.

Il convient cependant de se rapprocher le plus possible de la limite de r car l'erreur commise sur la pente diminue assez vite quand r grandit, comme le montre la formule (3), qui peut s'écrire en remplaçant t par sa limite supérieure θ tirée de (4) :

$$\text{erreur relative de pente} = 1 - e^{-\frac{V_0}{p\,r^2\,C}},$$

La rhéobase s'exprime en milliampères, la pente limite en milliampères par seconde.

Comme nous connaissons par la formule (2) la pente du voltage du condensateur, source du courant progressif, nous en déduirons la pente de l'intensité de celui-ci selon la loi d'Ohm :

$$\text{pente de l'intensité} = \frac{\text{pente du voltage}}{\text{R}} = \frac{\frac{i}{\text{C}}}{\text{R}} = \frac{i}{\text{C} \times \text{R}} \qquad (4)$$

R désignant la résistance du sujet et du rhéostat en série avec lui

Le rapport (3) devient, en remplaçant le dénominateur par sa valeur (4) :

$$\text{C. L.} = \frac{\text{rhéobase} \times \text{C} \times \text{R}}{i}.$$

Nous remarquons que le produit : rhéobase × R n'est autre, selon la loi d'Ohm, que le voltage de la source du courant continu réglé pour débiter la rhéobase à travers le circuit du sujet, grandeur que l'on nomme souvent : voltage liminaire.

En dernière analyse, nous aurons :

$$\text{C. L.} = \frac{\text{voltage liminaire} \times \text{C}}{i}, \qquad (5)$$

Si la capacité C est exprimée en microfarads, i en milliampères, le voltage liminaire en volts, la valeur du rapport qui donne la C. L. sera exprimée en millièmes de seconde. Il serait, en en effet, exprimé en secondes si toutes les grandeurs de la formule étaient chiffrées en unités pratiques C. G. S. : volt, farad, ampère; avec les unités ci-dessus choisies, ce sont des millièmes de seconde que l'on trouve.

Nous venons de simplifier la technique en éliminant la résistance du sujet. On peut la simplifier encore davantage en adoptant un voltage liminaire fixe : 100 volts, par exemple. Il suffira de faire varier la résistance en série avec le sujet jusqu'à ce que le voltage de 100 volts réalise le seuil de l'excitation. La capacité C étant fixe elle aussi, 20 microfarads par exemple, on voit que la formule (5) se réduit à

$$\text{C. L.} = \frac{100 \times 20}{i} = \frac{2000}{i} \text{ millièmes de seconde.}$$

La constante linéaire du muscle est donc inversement proportionnelle à l'intensité i débitée dans la lampe quand elle provoque dans le sujet le courant progressif ayant la pente limite d'excitation.

Un milliampèremètre, en série avec la lampe, qui indique son courant i, peut être gradué non pas en milliampères, mais en millièmes de seconde.

Il suffit qu'au lieu de la valeur i milliampères on inscrive sur la graduation la valeur du rapport $\frac{2000}{i}$. Grâce à cet artifice, la constante linéaire (C. L.) sera lue directement sur le cadran, sans qu'aucun calcul ne soit nécessaire par la suite.

La technique d'une expérience se résume donc aux deux parties suivantes :

1° *Détermination du voltage liminaire.* — C'est l'opération que l'on pratique communément dans l'électrodiagnostic selon la méthode ordinaire. On se contente ici de déplacer le curseur d'un rhéostat en série avec le sujet jusqu'à ce que le seuil réponde à 100 volts. Inutile de lire la valeur de la résistance ainsi introduite dans le circuit du sujet

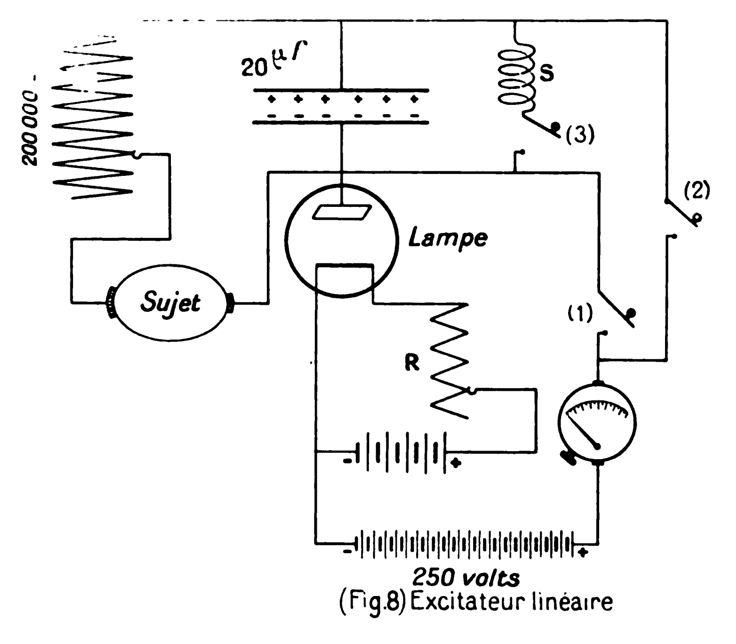
L'appareillage comprend une source de 100 volts (batterie de petits accumulateurs) et un rhéostat de 200 000 ohms à plots suivant trois cadrans donnant les 1000, les 10 000, les 100 000 ohms.



Ce rhéostat ayant été réglé comme il vient d'être dit, on tourne le commutateur qui place sujet + rhéostat sur un nouveau circuit, celui de l'excitateur linéaire.

2° *Détermination de la constante linéaire.* — Il nous reste à compléter le schéma de notre excitateur, représenté par la figure 7, en y mettant les clefs nécessaires à l'admission et à la cessation du courant.

En principe une clef de Morse suffirait, interposée sur le circuit de la lampe et des accumulateurs de 250 volts. Cependant on risquerait d'appuyer trop longtemps, prolongeant ainsi le courant bien au delà de la durée utile, au détriment des téguments du sujet. Mieux vaut donc régler la période d'admission du courant par un moyen automatique.



(Fig.8) Excitateur linéaire

Une clef spéciale que nous allons décrire rompt :

1° Un court-circuit (1) jeté entre les bornes du condensateur et qui l'empêche de se charger antérieurement à la rupture (fig. 8)

2° Le circuit général (2) qui passe par le condensateur. A partir de ce moment celui-ci ne se charge plus : il se décharge au contraire lentement à travers le sujet sans provoquer de secousse musculaire comme cela pourrait avoir lieu si l'on rompait la dérivation même où se trouve intercalé le sujet. Le seul effet excitant est bien dû au courant progressif qui a traversé le muscle dans l'intervalle des deux ruptures (1) et (2).

Clef spéciale. — La durée qui sépare les ruptures (1) et (2) est réglée une fois pour toutes. Elle est déterminée par la chute d'un piston lourd dans de l'huile très visqueuse (fig. 9), qui entraîne la clef et relève les pointes 1 et 2 des godets de mercure où elles plongeaient. La pointe 1 perd la première le contact, puis la pointe 2.

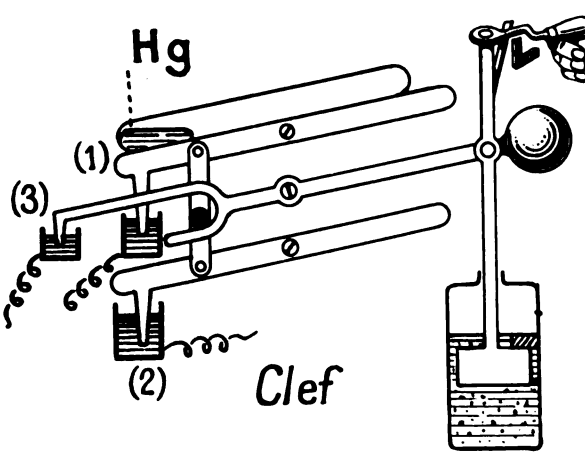


Fig. 9.

Lorsqu'on rétablit les contacts pour une nouvelle détermination, c'est la pointe 2 qui revient plonger avant la pointe 1, en sorte que le sujet est soumis à un nouveau courant. Pour l'éviter il convient de shunter le condensateur (circuit 3) avant de ramener la clef dans sa position primitive. Cette opération est automatiquement réalisée par le levier en forme de fourchette qui manœuvre l'ensemble de la clef. Le contact (3) est fermé avant les contacts (1) et (2).

Au moment ou l'on veut déterminer l'excitation, il faut obtenir que ce contact (3) s'ouvre aussi avant (1) et (2). Une telle succession se réalise automatiquement grâce à l'existence du levier terminé en fourchette à deux branches. Pendant le relèvement de celui-ci la clef a basculé de la branche supérieure à la branche inférieure sous le poids du mercure logé dans un tube faisant corps avec elle. Les pointes (1) et (2) plongent de ce fait beaucoup plus profondément que la pointe (3), laquelle quittera ainsi la première son contact.

Le court-circuit (5) ne doit pas avoir une grande résistance, sans quoi il ne remplirait pas son office ; mais, dépourvu de résistance, il donne de fortes étincelles de décharge du condensateur lorsque, en l'absence de sujet, celui-ci a gardé sa charge. C'est pourquoi nous avons muni le circuit (5) d'une certaine self qui évite la production d'étincelles.

Grâce à ces détails de construction la recherche de la constante linéaire devient très facile : mettre la clef en position de repos sur son crochet, agir sur les rhéostats de la lampe, lire le courant qu'elle débite sur le milliampèremètre ou mieux la C. L. correspondante si le cadran a été gradué spécialement, laisser tomber la clef en examinant la contraction du muscle, répéter l'opération jusqu'à ce que l'on arrive au seuil de l'excitation.

La constante linéaire (C. L.) est donnée par l'indication du milliampèremètre dans cette dernière circonstance.

Oscillographie des courants fournis par l'excitateur linéaire. — Remplaçant le sujet par un oscillographe optique de Dubois en série avec 100 000 *ohms* nous avons obtenu les tracés suivants qui montrent que le courant débité est bien linéaire pendant la majeure partie de la charge.

Le 1er tracé (fig. 10) a été obtenu avec une intensité de charge de 60 milliampères, le second (fig. 11) avec 15 milliampères, le troisième (fig. 12) avec 5 milliampères.

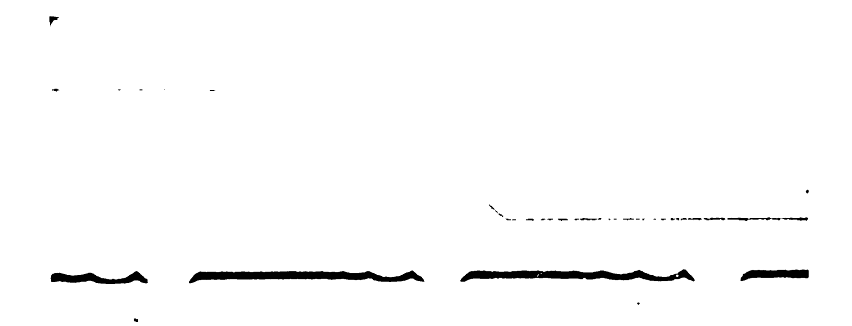


Fig. 10. — Oscillogramme du courant progressif obtenu en chargeant le condensateur de 20 μf par un courant de 60 milliampères.
Le temps est repéré par les traits à la fréquence de 5 à la seconde, de droite à gauche.

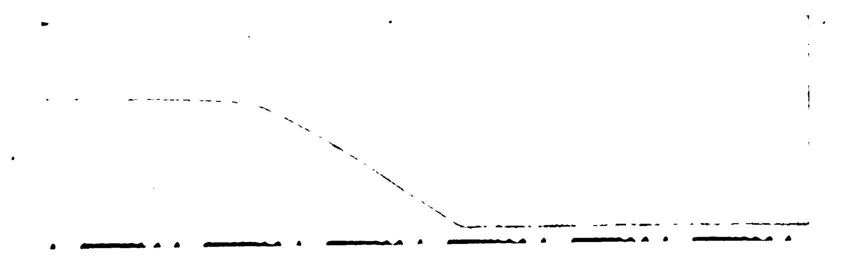


Fig. 11. — Oscillogramme identique, mais avec un courant de charge de 15 milliampères. Même repérage du temps. Le cylindre tourne plus lentement.

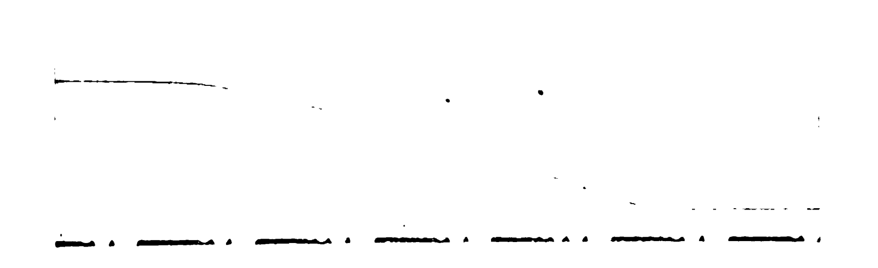


Fig. 12. — Oscillogramme identique, mais avec un courant de charge de 5 milliampères.

Constante linéaire et chronaxie : comparaison des techniques. — La recherche de la chronaxie chez l'homme n'est sûre qu'à l'aide d'appareils balistiques ou mécaniques réglant la durée de passage d'un courant continu (rhéotome balistique de M. Weiss, pendule de Keith Lucas, chronaximètre de Lapicque, égersimètre de Strohl...). Les instruments les plus précis pour la mesure des très faibles chronaxies (au-dessous de $0^{\sigma},2$) ne permettent pas, le plus souvent, des durées de passage dépassant le 1/100e de seconde ; la clinique fournit pourtant des exemples de chronaxies supérieures à cette valeur. Réciproquement les appareils capables de mesurer les très grandes chronaxies conviennent peu aux évaluations normales chez l'homme.

L'excitateur linéaire que nous proposons échappe à ces critiques, l'émission électronique par le filament de la lampe pouvant être graduée entre des limites extrêmement étendues, lisibles sur un même milliampèremètre à plusieurs shunts. Pour les excitabilités extrêmement grandes (pentes limites très abruptes) il suffirait d'ailleurs de mettre en jeu non plus un condensateur de $20^{\mu}f$, mais de $10^{\mu}f$ seulement par la manœuvre d'un commutateur.

Une seconde cause d'erreur vicie plus ou moins les chiffres de chronaxie chez l'homme. Les force contre-électromotrices de polarisation, dues aux charges arrêtées par les membranes tissulaires, en particulier par la peau, altèrent la forme du courant pendant les premiers millièmes de seconde après l'admission [1].

Les quantités d'électricité débitées ne peuvent plus être rigoureusement prévues. On diminue l'erreur ainsi commise en mettant en série avec le sujet, de très grandes résistances, des bobines de self [2], ou mieux des lampes biodes fonctionnant à saturation ainsi que je l'ai proposé et développé avec la collaboration de H. Desgrez [3].

Dans la recherche de la constante linéaire, les durées pendant lesquelles les processus excitateurs du courant se manifestent sont supérieures aux valeurs mêmes de ces constantes. Pour le biceps, par exemple, la durée efficace du courant progressif limite est de l'ordre du 1/30e de seconde ; durée dix fois supérieure à celle où les forces de polarisation interviennent. Leur action est donc tout à fait négligeable dans l'évaluation de la constante linéaire. Les résistances, mises en série avec le sujet pour un motif tout autre, contribueraient d'ailleurs à réduire cette cause d'erreur si elle se manifestait.

Résultats sur l'homme. — Nous donnons ci-contre un tableau des constantes linéaires étudiées au laboratoire sur quelques sujets bénévoles. Elles sont exprimées en millièmes de seconde (unité σ). Les valeurs moyennes pour les divers muscles squelettiques et leurs points moteurs ne peuvent résulter des déterminations trop peu nombreuses que nous avons pu effectuer. La clinique hospitalière seule pourra fournir des résultats en nombre suffisant. Il nous paraît que les rapports entre les chiffres, caractérisant les divers muscles des membres, sont plus faibles que les rapports des chronaxies correspondantes, le chiffre le plus fort figurant au numérateur [4].

Toutes les fois que nous l'avons pu nous avons pris comme test du seuil en courant linéaire une contraction déplaçant visiblement le tendon, dans les autres cas une contraction affectant assez nettement l'ensemble du muscle.

(1) A. STROHL. — *La conductibilité du corps humain*, Librairie Masson, Paris 1925.

(2) STROHL et DOGNON. — L'utilisation des circuits à grande self pour réaliser l'excitation par courants constants chez l'homme, *Journal de Radiologie*, Avril 1923.

(3) Ph. FABRE et H. DESGREZ. — De l'utilisation des lampes à deux électrodes pour la recherche de la chronaxie, *Journal de Radiologie*, Octobre 1926.

(4) Depuis la remise du manuscrit nous avons trouvé la loi reliant la C. L. à la chronaxie. Voir à la fin de cet article.

Membre supérieur.

Deltoïde			25σ
Biceps			
Vaste interne			30σ
Vaste externe			
Long supinateur			30σ
Muscles de l'avant-bras	face antérieure		45σ
	face postérieure		60σ
Muscles de la main			50σ

Membre inférieur.

Quadriceps crural. Moyen adducteur.		25σ
Vaste interne, vaste externe		30σ
Biceps crural		40σ
Muscles de la jambe	face antérieure	45σ
	face postérieure	60σ

Relation entre la Constante linéaire et la chronaxie. — Nous avons pu comparer sur quelques muscles les valeurs de la constante linéaire et de la chronaxie. Les évaluations étaient faites successivement dans un court espace de temps grâce au jeu d'un commutateur qui nous permettait de mettre le sujet en série, soit avec notre excitateur linéaire, soit avec l'Egersimetre de M. Strohl. Ce dernier appareil était muni d'un kenotron évitant les erreurs dues aux forces contre-électromotrices des tissus selon la technique que j'ai précédemment indiquée.

Les chiffres de C. L. apparaissent comme reliés aux chiffres de chronaxie $\mathfrak{T}$ par une formule logarithmique à coefficient unique (¹).

$$\text{C. L.} = K \log_{10} (1 + \mathfrak{T})$$

Si l'on évalue C. L. en millièmes de seconde et $\mathfrak{T}$ en dix-millièmes, le coefficient K est légèrement supérieur à 60 pour l'homme normal.

Une formule du même type convient, avec une bonne approximation, pour relier les C. L. et les $\mathfrak{T}$ du sciatique-gastrocnémien de la grenouille quand on fait varier son excitabilité par le refroidissement (¹). Mais dans ce cas le coefficient K est beaucoup plus faible : 38,8 pour l'une de nos préparations.

Il est remarquable qu'une formule à un seul coefficient suffise pour relier les deux paramètres d'excitabilité. La valeur du coefficient K paraît dépendre cependant de l'objet biologique considéré ou des causes qui font varier l'excitabilité. Ainsi que nous l'avions prévu la considération de la constante linéaire ajoute aux renseignements que fournit la chronaxie. Il sera intéressant de voir si le coefficient K de la formule logarithmique varie dans les cas pathologiques, étude que nous allons entreprendre incessamment.

Hyphothèses sur l'excitation électrique des nerfs et des muscles. — Nous nous sommes abstenu jusqu'ici de considérations théoriques; on nous permettra à la fin de cet article d'esquisser quelques hypothèses de travail.

(¹) Ph. Fabre. — Relation entre la constante linéaire et la chronaxie. *Comptes rendus Académie des Sciences.* Séance du 11 juillet 1927. — Le présent paragraphe a été ajouté à la correction des épreuves.



Nous sommes porté à croire qu'un muscle ne répond qu'à un influx nerveux se propageant sous forme d'onde à front suffisamment abrupt : d'autant plus abrupt que le muscle est plus rapide.

Lillie a noté le caractère abrupt des ondes de négativité dans les nerfs commandant de tels muscles. Il y a donc un certain paramètre d'excitabilité d'origine musculaire, qui rend compte de l'inefficacité des courants trop lentement progressifs. Un autre paramètre doit être rattaché au nerf. En effet, la forme de la perturbation qui constitue l'onde nerveuse nous paraît devoir être liée à la vitesse des réactions qui l'engendrent. Ces réactions sont probablement celles qui se manifestent, dans la région intermédiaire aux électrodes, entre les gros ions colloïdaux du protoplasma et les ions H_+ et OH_-, accumulés par le courant au niveau des discontinuités protoplasmiques ou des membranes.

A chaque valeur de l'intensité du courant correspond une charge totale des membranes bien déterminée par les constantes physiques du milieu. Il est peu probable que ce soit les valeurs de ces constantes physiques qui différencient les excitabilités des divers tissus animaux.

Les lois d'évolution des polarisations tissulaires ne doivent intervenir que pour modifier les lois d'excitabilité concernant les durées inférieures à quelques millièmes de secondes (¹).

Au contraire la vitesse des réactions entre ions et protoplasme peut varier grandement selon le degré de labilité des colloïdes constitutifs des éléments excitables.

A l'accumulation des ions H_+ et OH_- sous l'effet du courant succède donc, avec une vitesse spécifique du tissu, un nouvel état colloïdo-ionique où les charges électriques sont toujours celles imposées par le courant actuel (²), mais différemment reparties entre les ions H_+, OH_- et les ions colloïdaux du milieu. La forme de l'onde nerveuse doit être corrélative à la célérité de ces échanges colloïdo-ioniques. Du reste ces réactions d'équilibre entre ions doivent être réversibles (infatigabilité du nerf), sauf exagération du pH qui peut provoquer la floculation colloïdale. La réversibilité de ces échanges explique, selon nous, la secousse d'ouverture et celle plus forte de shunt que nous avons récemment décrite (³).

Nous conclurons qu'il doit y avoir dans le nerf et dans le muscle des mécanismes physico-chimiques associés, qui rendent complexe la signification des constantes d'excitabilité électrique. Aussi, à côté des recherches de chronaxie, mesurant l'excitabilité par ondes brèves, il convient, croyons-nous, de pratiquer l'investigation par les courants progressifs, les deux évaluations étant reliées par une formule dont le coefficient unique K, variable selon les circonstances, pourra fournir quelques données sur les phénomènes associés du nerf et du muscle.

(¹) NERNST, HILL pensent que la polarisation des tissus suffit entièrement à rendre compte des lois d'excitation pour les durées brèves. Ils font eux aussi l'hypothèse d'une réaction chimique, mais pour les durées longues seulement (accommodation de Nernst).

LAPICQUE critique les théories chimiques (*L'excitabilité en fonction du temps* : chapitre IX); il fait de l'électrotonus (polarisation qui s'établit le long du cylindre-axe) l'homologue de l'influx nerveux. Quoi qu'il en soit le modèle électro-mécanique qu'il propose (rigole contenant du mercure baigné d'eau acidulée) permet de bien mettre en évidence la nécessité d'une intervention brutale pour qu'une perturbation en naisse et agisse au loin.

(²) Nous avons en vue ici le flux de l'électricité dans l'intérieur des tissus, et non seulement quand le circuit extérieur est fermé, mais aussi quand il est ouvert (courants de dépolarisation).

(³) PH FABRE — Secousse de shunt sur le gastrocnémien de grenouille. *Comptes rendus Académie des Sciences.* Séance du 20 juin 1927.



DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE DES TUMEURS MALIGNES DU SQUELETTE [1]

Par D. BABOK

La radiographie, permettant la constatation directe des altérations qui se produisent dans l'intimité du tissu osseux, est devenue l'un des moyens d'investigation les plus précieux que le chirurgien peut mettre en œuvre pour diagnostiquer les tumeurs du squelette. Depuis les travaux de Destot et le rapport de Bérard et Pollosson au Congrès de Chirurgie de Paris en 1899 où l'on trouve la première application des données fournies par la radiographie au diagnostic des tumeurs osseuses, on s'est attaché à définir la formule radiographique des diverses variétés anatomo-pathologiques des néoplasies des os, à préciser en particulier les signes différentiels des tumeurs malignes.

Cependant, bien que nous ayons déjà à cet égard des éléments d'interprétation suffisants pour poser dans un grand nombre de cas un diagnostic de probabilité, voire quelquefois un diagnostic de certitude, les espoirs qu'avait suscités, au début de l'ère radiologique, le nouveau procédé d'exploration ne se sont pas tous réalisés en pratique.

Certes nous possédons des critères radiographiques certains, applicables à la distinction entre tumeurs malignes et tumeurs bénignes et les communications de Tavernier ont mis en lumière la facilité relative de ce diagnostic. Sans doute les travaux modernes, tant histopathologiques que radiologiques, parmi lesquels nous citerons le mémoire de MM. Lecène et Lenormant, ont abouti au reclassement de l'ancien groupe des tumeurs des os et ont nettement séparé les véritables néoplasies malignes des entités morbides — pseudo-néoplasmes bénins — dont on ne les distinguait pas jusqu'alors (kystes osseux essentiels, tumeurs à myéloplaxes, etc.). Sans doute encore le diagnostic entre le cancer vertébral et le mal de Pott, grâce aux recherches radiographiques de M. J. Belot et des élèves de M. le professeur Sicard, est devenu plus aisé.

Il n'en est pas moins vrai que le diagnostic différentiel des tumeurs malignes du squelette reste trop souvent, et particulièrement quand il s'agit de les distinguer des ostéites infectieuses, d'une complexité et d'une imprécision extrêmes. Que de formes atypiques qui échappent à toute systématisation, quelle disparité dans les aspects radiographiques et d'autre part quelles troublantes ressemblances avec certaines formes d'ostéite ! Les signes décrits comme caractéristiques : hétérogénéité des figures géodiques, réactions périostiques, ossifications endo et paratumorales [2] ne sont valables que pour un certain nombre de cas, assez étendu à la vérité. Ils ne sont ni constants, ni absolument pathognomoniques.

En conclusion : s'il existe des aspects radiographiques typiques, qui laissent peu

[1] Travail du Laboratoire de M. le Professeur Lecène.
[2] Voir Moulonguet : *Journal de Chirurgie*, Février 1926.

de place au doute quant à la nature néoplasique de la lésion, la formule radiologique définitive et formelle des tumeurs malignes des os est encore à trouver.

Cette impuissance relative de la radiologie s'explique tout d'abord par l'uniformité des réactions du tissu osseux aux diverses modalités morbides dont il est le siège; de plus la rareté d'observations bien étudiées cliniquement et histologiquement ne permet pas encore d'englober dans un seul effort de généralisation tous les cas observés. Ce n'est que quand le nombre de ces études comparatives, à la fois radiologiques, histologiques et cliniques, se sera multiplié que l'on pourra faire un travail de synthèse définitif en complétant et en précisant les signes différentiels des tumeurs malignes et des os et peut-être même de leurs différentes variétés anatomo-pathologiques. Nous ne pouvons actuellement faire que des études purement descriptives et nous borner à classer les aspects radiographiques observés dans des groupes d'attente. C'est dans cet esprit, qu'à propos d'une série de onze cas de tumeurs malignes du squelette, nous essayerons de mettre en évidence les signes élémentaires dont la grande fréquence, sinon la constance, sur les clichés des néoplasies osseuses, permet de considérer comme caractéristiques.

Cette étude nous a été inspirée par M. le Professeur Lecène qui a bien voulu nous confier sa collection de radiographies des tumeurs malignes des os. Toutes les pièces opératoires ou biopsiques se rapportant à nos observations ont fait l'objet d'une étude histologique pratiquée par M. le Professeur Lecène. Nous en indiquons le résultat à propos de chaque aspect radiographique.

Nous tenons à remercier M. le Dr Moulonguet qui nous a guidé dans ce travail et nous a donné de précieuses indications. Nous avons fait à l'article de M. Moulonguet (du *Journal de Chirurgie*, février 1926) d'importants emprunts.

Nous remercions MM. J. Quénu et Bazy, chirurgiens des hôpitaux, et M. Oberlin, prosecteur à la Faculté de Médecine de Paris, qui nous ont confié d'intéressantes radiographies.

Les tumeurs malignes des os se classent en tumeurs primitives et en épithéliomas secondaires.

I. — OSTÉOSARCOME

Nous décrirons sous ce nom toute tumeur primitive des os quelle que soit sa nature histologique. Il est en effet impossible de distinguer radiologiquement les variétés anatomo-pathologiques des tumeurs primitives des os (ostéosarcome, chondrome malin, endothéliome, myxome, etc.). Le myélocytome seul semble pouvoir s'individualiser par la multiplicité des foyers néoplasiques et l'absence de réaction périostique.

Nous ne retiendrons pas non plus la classification classique des ostéosarcomes en variété centrale et variété périostique. On pourra se rendre compte sur nos clichés qu'en pratique ces formes ne sont nullement tranchées, qu'elles s'intriquent au contraire et que sur un seul cliché (fig. 4) la région centrale de l'os semble respectée encore que probablement elle soit envahie histologiquement.

Nous classerons nos radiographies en 4 groupes :

1) Ostéosarcome avec figure géodique :
2) Ostéosarcome limité à la périphérie de l'os;
3) Sarcome total sans image lacunaire centrale;
4) Exostose et périostose transformées en tumeurs malignes.



A. — OSTÉOSARCOME AVEC FIGURE GÉODIQUE

L'aspect géodique dont la figure 1 nous fournit un bel exemple se rencontre très fréquemment sur les radiographies d'ostéosarcomes. Il témoigne du processus destructif dont le tissu osseux est si souvent le siège. La tumeur formée d'éléments transparents aux rayons envahit progressivement toute la partie centrale de la diaphyse. La zone lacunaire frappe par sa diffusion, par ses limites irrégulières, non circonscrites d'une coque osseuse, par ses prolongements qui se perdent dans le tissu sain et enfin par la présence dans le champ clair de la tumeur de débris calciques qui lui donnent un aspect brouillé caractéristique.

Cependant l'envahissement tumoral ne se traduit pas toujours par une destruction du tissu osseux. Nous en voyons une manifestation différente dans la partie inférieure de la figure. Il y a là en effet une condensation osseuse importante, un processus d'édification calcique qui contraste avec la zone lacunaire Nous reviendrons sur les caractères de cette ossification tumorale qu'il ne faut pas confondre avec les hyperostoses paratumorales — véritable réaction ostéogénique de tissu osseux sain — que l'on observe quelquefois au pourtour de la tumeur. Le profil osseux présente des aspérités, des bavures et des éperons périostiques implantés obliquement sur la corticale. Ces signes de réaction périostique ne se voient jamais dans les tumeurs bénignes et doivent être considérées comme les meilleurs signes distinctifs du sarcome osseux.

La figure 2 montre également une figure lacunaire. Ici, pourtant, il n'y a pas destruction complète mais décalcification considérable de toute l'épaisseur du bulbe osseux. A ce niveau l'aspect trabéculaire normal est remplacé par un champ de transparence irrégulière. On y note des débris osseux et une petite zone arrondie d'hyperostose en voie de séquestration. L'absence de toute trabéculation est un signe important. Il permet, alors même qu'il n'y a pas de figure géodique, de reconnaître le sarcome.

La tumeur a envahi les parties molles et se traduit sur le cliché par une ombre qui semble faite à l'estompe. L'aspect de la tumeur extra-diaphysaire peut être très variable. Comparez avec les figures 6, 7, 9, 10. De chaque côté du profil osseux le périoste décollé est souligné par une mince bande d'ossification.

La figure 3 représente un sarcome très étendu de l'extrémité supérieure de l'humérus. On y voit nettement une zone lacunaire se présentant avec les mêmes caractères de diffusion et d'hétérogénéité que sur les clichés précédents et entourée d'un tissu osseux infiltré et très irrégulièrement densifié par le néoplasme. Celui-ci s'est d'ailleurs épanoui dans les parties molles. Le contour osseux est très irrégulier dans sa partie interne.

B. — OSTÉOSARCOME LIMITÉ A LA RÉGION CORTICALE

La figure 4 répond à la description classique du sarcome périostique développé en fuseau autour de la diaphyse. La région centrale de l'os apparaît en effet comme absolument normale et l'on n'y découvre aucune des altérations pathologiques que nous venons de décrire (irrégularité de la transparence, lésions de décalcification ou d'hyperostose, effacement de la trabéculation). Cependant la constatation purement radiographique de cette intégrité ne permet nullement d'affirmer que la région centrale



est histologiquement indemne, ni autoriser un acte chirurgical limité à la décortication de l'os.

Le contour de l'os présente les irrégularités que nous avons déjà observées. Il est



Fig. 2. — Sarcome polymorphe de l'extrémité inférieure du fémur chez un homme de 20 ans.

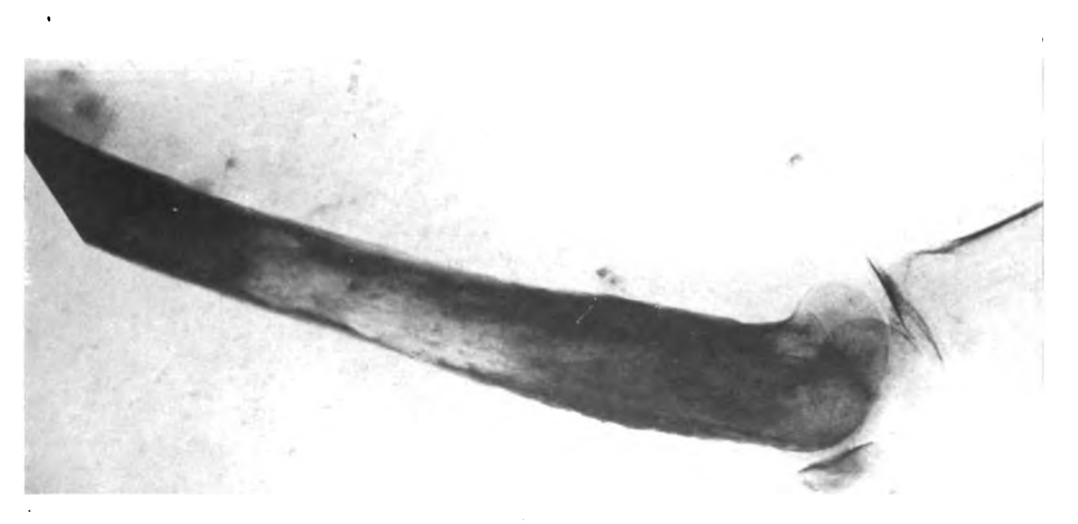


Fig. 1. — Ostéo-chondro-sarcome du fémur, chez un homme de 58 ans.



flou, entamé par endroits. La masse néoplasique extra-diaphysaire est très peu ossifiante. Notons cependant quelques aiguilles osseuses irradiant de la corticale vers la périphérie de la tumeur.

C. — SARCOME TOTAL SANS IMAGE GÉODIQUE CENTRALE

Le sarcome total, c'est-à-dire ayant infiltré à la fois le centre et la corticalité de l'os

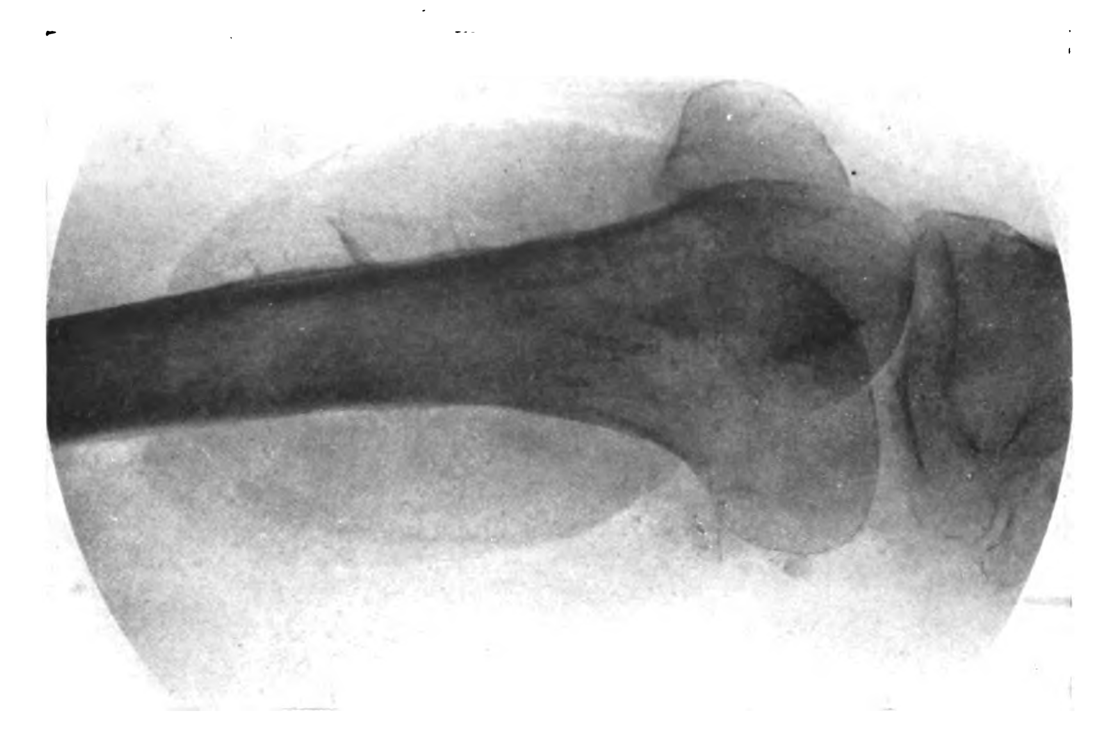


Fig. 4. — Due à l'obligeance de M. J. Quénu. — Sarcome fuso-cellulaire chez une femme de 30 ans.



Fig. 5. — Sarcome fuso-cellulaire de l'humérus chez une femme de 29 ans.

est celui qui se rencontre le plus souvent en pratique, la radiographie n'étant faite habituellement qu'à un stade assez tardif. Il est alors très difficile de reconnaître si le néoplasme a une origine corticale ou centrale.

Les figures 5 et 6 nous montrent un chlorome de l'humérus à deux stades très écartés de son évolution. C'est d'abord (fig. 5) une simple encoche en coup d'ongle de la corticale. A ce stade il est naturellement malaisé de faire le diagnostic d'ostéosarcome. Ce



Fig. 6. — Myélome du type chlorome de l'humérus chez un homme de 23 ans

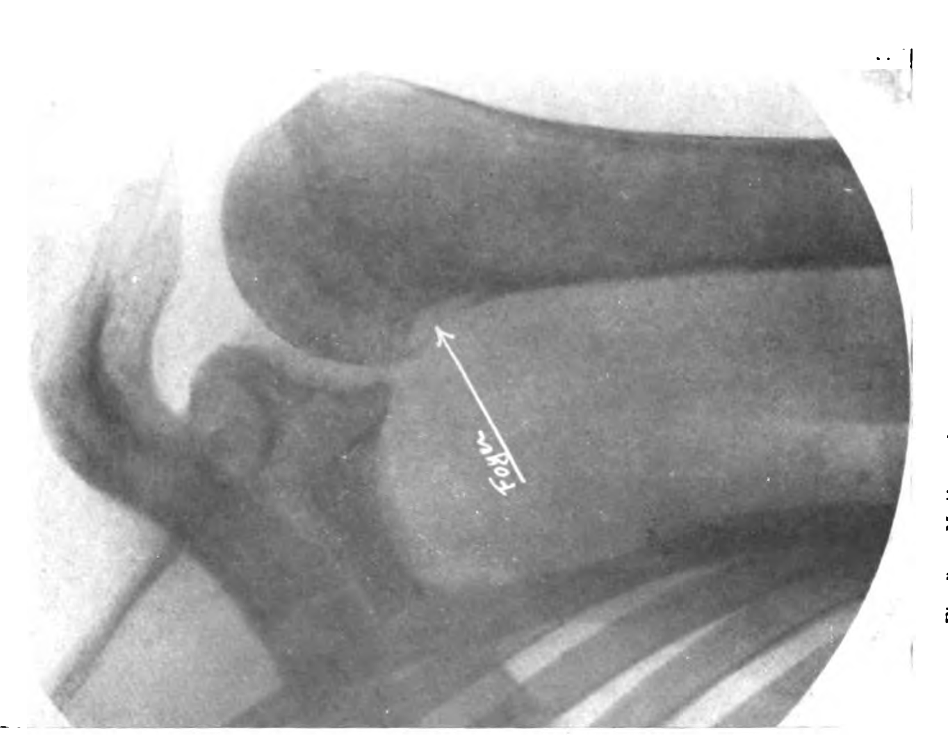


Fig. 5. — Myélome du type chlorome de l'humérus. Radiographie pratiquée au début de l'affection.

diagnostic n'a été posé que bien plus tard, le malade ayant été traité très longtemps pour de l'ostéoarthrite bacillaire. Sur la figure 6, on voit l'extrémité supérieure de la diaphyse et toute l'épiphyse humérales infiltrées par le néoplasme qui arrive au contact

du cartilage articulaire. Le contour de l'os est assez bien conservé, mais l'aspect trabéculaire est remplacé par une ombre hétérogène où l'on note cette disposition irrégulière de zones de calcification et de raréfaction que nous avons déjà rencontrée. L'aspect

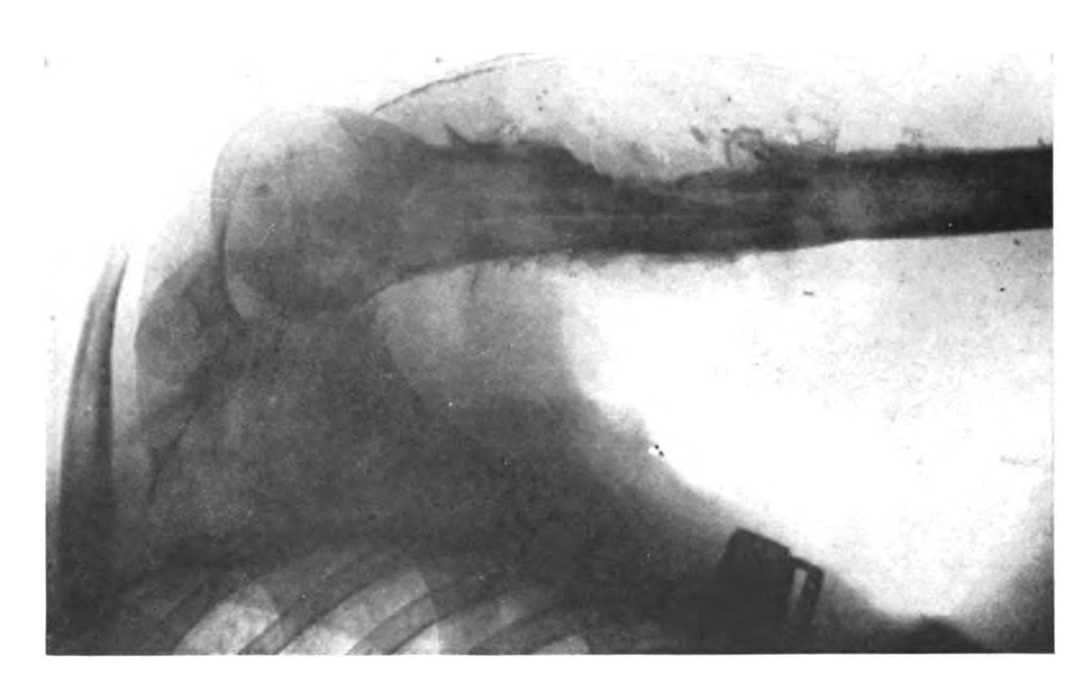


Fig. 8. — Chondro-myxo-sarcome de l'humérus chez un homme de 32 ans.

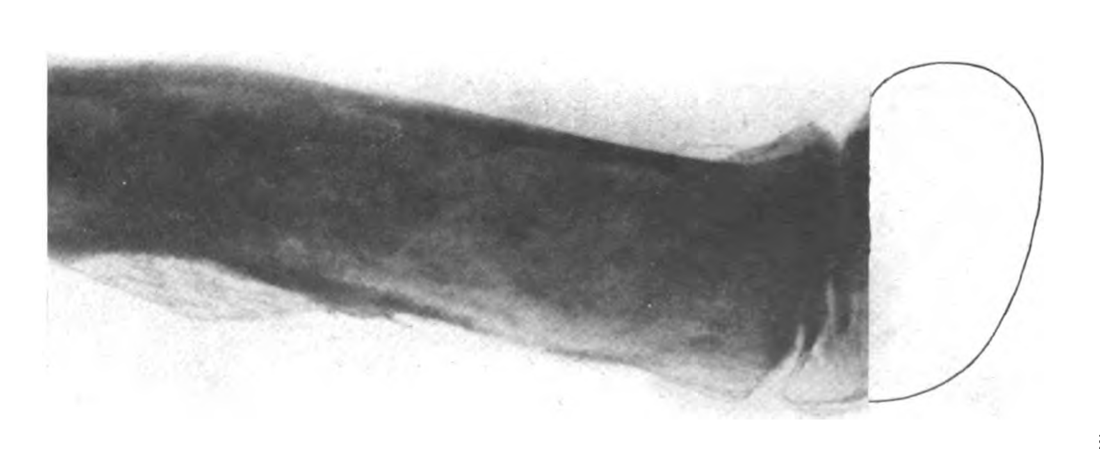


Fig. 7. — Sarcome polymorphe malin du fémur chez une petite fille de 9 ans.

spumeux de la calcification extradiaphysaire est assez particulier. Nous ferons observer qu'il ne s'agit pas là d'une formation d'os véritable, mais d'un processus d'ossification incomplet, ostéoïde, qui n'aboutit pas à la formation d'un tissu normal, s'opposant en

cela aux réactions hyperostosiques du tissu osseux sain paratumoral ainsi qu'aux réactions périostiques.

La figure 7, qui est celle d'un ostéosarcome du fémur, réunit les aspects caracté-

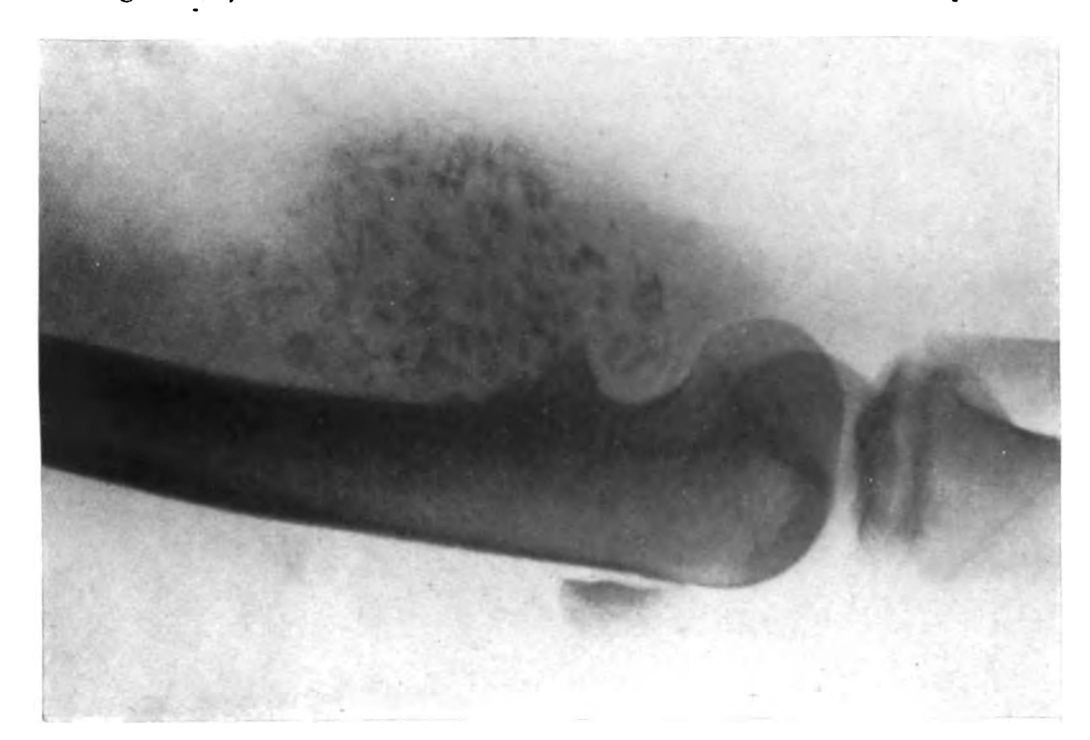


Fig. 10. — Due à l'obligeance de M. J. Quénu.
Chondrome malin du fémur chez un homme de 26 ans.

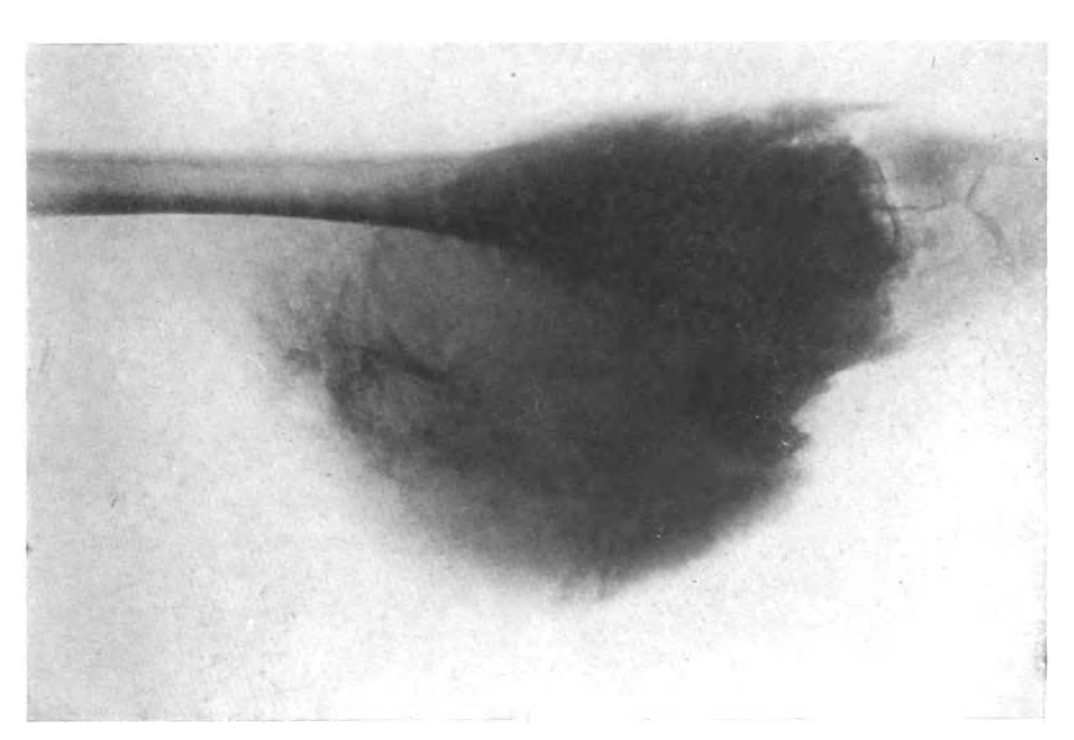


Fig. 9. — Périostose fémorale transformée en fibro-chondro-ostéo-sarcome malin
Chez une jeune fille de 21 ans.

ristiques du sarcome périphérique en amande et du sarcome central ossifiant. La tumeur périostique, biconvexe, s'implante par une de ses faces dans une encoche qu'elle a creusée dans la corticale osseuse. Le périoste décollé réagit à son voisinage et édifie de

l'os nouveau dans l'angle de décollement périostique. On voit distinctement quelques aiguilles osseuses implantées sur cette petite plage de néoformation. La région centrale

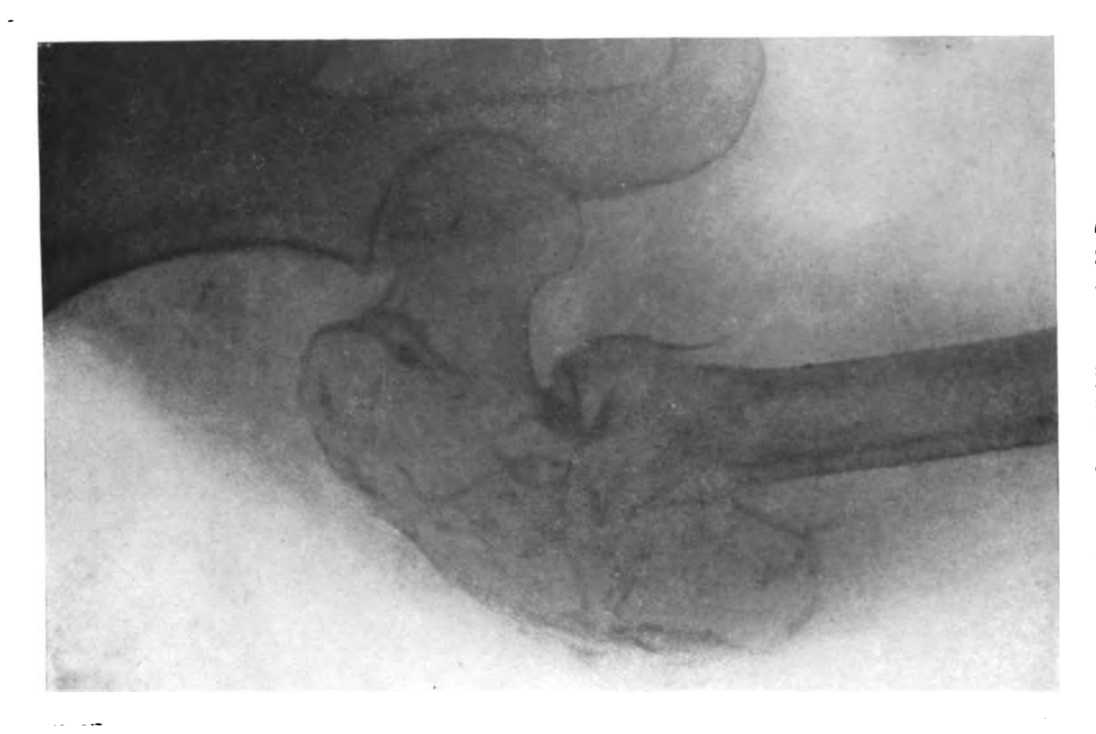


Fig. 12. — Due à l'obligeance de M. Bazy.
Hypernéphrome métastatique du fémur chez un homme de 51 ans.

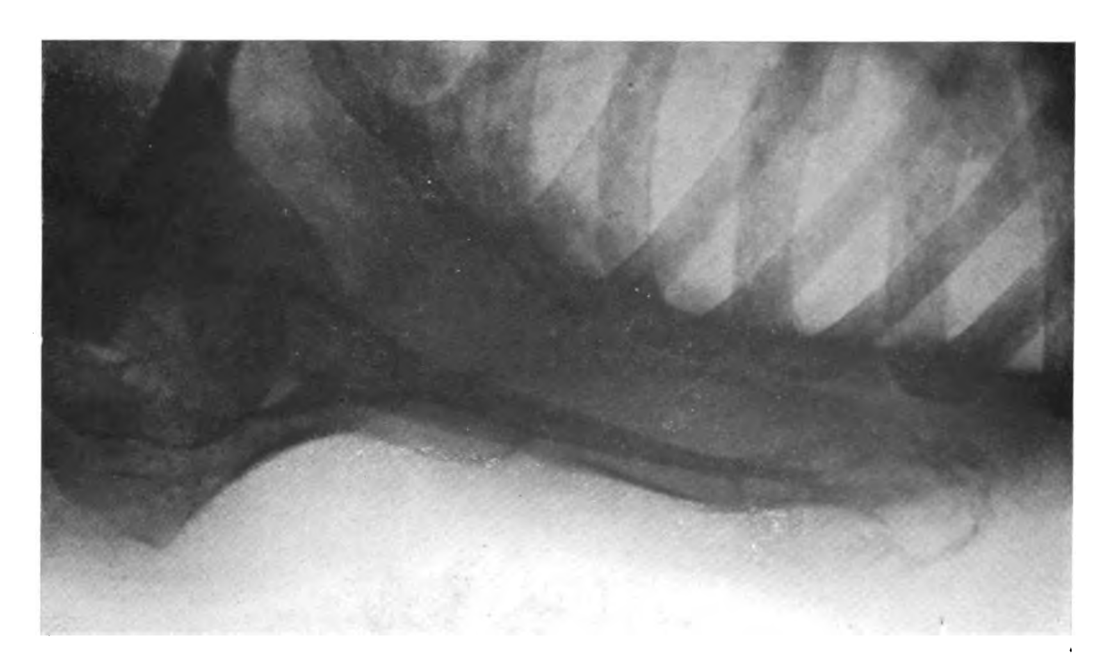


Fig. 11. — Due à l'obligeance de M. Oberlin.
Hypernéphrome métastatique de l'omoplate chez un homme de 60 ans.

de la diaphyse est envahie dans toute son épaisseur. L'irrégularité de la transparence osseuse est ici encore le caractère radiographique le plus saillant.

Voici une radiographie (fig. 8) qui présente au maximum les signes de réaction

périostique, ainsi qu'une infiltration diffuse de toute l'épaisseur diaphysaire. La région médullaire est marquée par une tache noirâtre de transparence hétérogène et à limites imprécises. L'os est hérissé de spicules, d'épines, de prolongements en forme de « flammes », l'ensemble ayant un aspect barbelé. La limite externe de la tumeur extra-diaphysaire est marquée par une bande très nette d'ossification périostique. La grande encoche externe de l'os est due à une opération biopsique qui a consisté dans l'ablation d'une partie considérable de la tumeur périostique et de la moitié externe de la *diaphyse*.

D. — PÉRIOSTOSE ET EXOSTOSE TRANSFORMÉES EN TUMEURS MALIGNES

I. — **Périostose transformée en ostéosarcome** (fig. 9).

Il s'agit d'un sarcome greffé sur une périostose diffuse engainante, de nature très probablement syphilitique héréditaire, qui existait depuis une douzaine d'années. On voit une tumeur très étendue dont l'ombre se superpose en partie à la tache plus foncée de l'ostéopériostose préexistante. Le néoplasme est parcouru par un grand nombre de cloisons et est hérissé à la périphérie de fines aiguilles osseuses.

II. — **Exostose ostéogénique transformée en chondrome malin.**

La figure 10 nous montre un des aspects les plus typiques d'ostéosarcome, celui que les auteurs anglais ont décrit sous le nom d'aspect en « feu d'herbe ». La tumeur est vraisemblablement développée sur une exostose ostéogénique latente. Elle est en totalité extérieure à l'os et lui est rattachée par un large pédicule.

II. — CANCER SECONDAIRE DES OS

L'image radiographique du cancer métastatique semble devoir être facilement distinguée de celle du sarcome. Foyers lacunaires multiples, bien délimités, absence d'hyperostose, tels sont les caractères qu'on rencontre le plus communément. Cependant ces signes ne sont pas absolument constants et l'on a décrit une forme ostéoplastique du cancer secondaire des os qui se rencontrerait surtout dans les métastases du cancer de la prostate.

La figure 11 représente un hypernéphrome de l'omoplate. Elle nous montre une soufflure de l'os dont la corticale externe est repoussée par la tumeur. La masse tumorale contient des traînées osseuses qui pourraient faire croire à un processus d'ossification. Nous pensons cependant qu'elles doivent être interprétées différemment. L'examen histologique a montré en effet que ces travées osseuses sont formées d'os adulte et normal. Il ne s'agirait donc pas d'une néoformation osseuse tumorale, mais simplement d'esquilles, de lamelles osseuses normales, arrachées par la poussée excentrique du néoplasme et incluses dans la tumeur.

La radiographie suivante (fig. 12) représente également un hypernéphrome.

Toute l'extrémité supérieure de la région trochantérienne du fémur apparaissent comme soufflées. La corticale est refoulée en dehors et très amincie. On note dans la masse tumorale un grand nombre de cloisons fines et irrégulièrement enchevêtrées. Comme pour le cas précédent, l'examen histologique n'a montré nulle part de formation d'os nouveau. Ces travées osseuses seraient donc des parties de l'os sain, arrachées par le néoplasme et transportées en pleine masse tumorale. On voit sur le cliché un double trait de fracture.



LA RADIO-ARTÉRIOGRAPHIE ET LA TOPOGRAPHIE CRANIO-ENCÉPHALIQUE

Par EGAS MONIZ, ALMEIDA DIAS et ALMEIDA LIMA (Lisbonne).

La radiographie est un précieux aide des travaux anatomiques et il nous semble qu'elle peut nous donner des renseignements importants dans la détermination de la position de certaines artères. Nous l'avons mise à profit dans l'étude de la circulation artérielle cérébrale pour déterminer la distribution artérielle du crâne.

Lorsque nous sommes arrivés à rendre visible le réseau artériel par des liquides opaques en solutions aqueuses, c'est-à-dire assez pénétrantes, nous avons fait des expériences pour obtenir le schéma normal de la distribution artérielle, vu aux rayons X.

Ayant obtenu de bons films, nous avons pu faire non seulement l'identification des vaisseaux, mais aussi, par leur distribution, le repérage de diverses parties du cerveau.

Les liquides huileux, comme par exemple le lipiodol, ne pénètrent que très rarement dans les petits vaisseaux du cerveau du cadavre et, par conséquent, ne peuvent pas indiquer la distribution des artères fines. On peut les utiliser pour préciser la position et la forme des gros vaisseaux ou des artères voisines de l'origine carotidienne parce que la tache lipiodolée est bien supérieure, comme visibilité, à presque tous les autres liquides opaques employés dans les investigations radiographiques. Cependant les liquides que nous avons choisis sont assez imperméables aux rayons X et nous avons obtenu d'excellentes images.

Sur le cadavre, on ne peut pas franchir la barrière capillaire du cerveau. Il faut nous contenter, pour le moment, d'arriver jusqu'à cette zone.

Le regretté neurologiste, Charles Foix, qui avait dernièrement entrepris, avec précision et clairvoyance, les études de la circulation cérébrale en les rapprochant des faits cliniques, a dit dans un de ses travaux[1] que « l'irrigation de l'axe encéphalique est beaucoup moins bien connue qu'on ne le pourrait supposer. Ceci s'explique dans une certaine mesure par la difficulté de la dissection dans la substance cérébrale et surtout par les nombreux déboires et les renseignements inconstants que fournissent les injections artérielles. Depuis la description initiale de Duret, les schémas anatomiques, en se succédant, ont perdu de leur exactitude, si bien que, sur un grand nombre de points, ils ne rendent plus compte de la réalité ».

Charles Foix a beaucoup écrit dans différents travaux sur la plupart des artères du cerveau. Une mort prématurée ne lui a pas permis de réunir et compléter ces études de manière à laisser un travail définitif d'ensemble de l'anatomie cérébrale.

Nous venons aujourd'hui apporter une petite contribution à l'étude des artères de l'encéphale, mais nous nous sommes éloignés de son orientation pour apprécier le problème de la distribution artérielle du cerveau dans ses relations avec la topographie cérébrale et cranienne.

Nous avons employé la méthode radiographique pour voir le réseau artériel et, comme sa distribution correspond aux diverses parties du cerveau, nous les voyons aussi à travers sa configuration. On peut ainsi montrer sa projection sur les parois craniennes. Les procédés radiographiques, surtout si on emploie la stéréoscopie, peuvent nous montrer les relations cérébro-craniennes avec une grande exactitude.

Nous avons fait les injections avec certaines précautions. Nous avons lié les aiguilles aux artères carotides internes et vertébrales et choisi une carotide interne pour l'injection, si nous voulions obtenir simplement le territoire de cette artère on introduit le liquide opaque et, en

[1] Charles Foix et Pierre Hillemand. — Les artères de l'axe encéphalique jusqu'à l'encéphale inclusivement. *Revue Neurologique*, 1926, t. II, p. 705-759.



même temps, on injecte de l'eau dans l'autre carotide interne et dans les vertébrales, ou dans une seule ayant lié l'autre, à peu près avec la même vitesse. La radiographie tirée immédiatement donne l'irrigation du territoire de la cérébrale antérieure et de la cérébrale moyenne sans que les communicantes antérieure et postérieure soient pénétrées par le liquide opaque.

Nous avons fait aussi des injections de substances opaques dans la carotide interne sans prendre cette précaution. Le liquide s'échappe plus facilement par la communicante postérieure que par l'antérieure.

Dans la première expérience (avec les injections simultanées d'eau) nous avons créé, d'une certaine manière, une situation un peu comparable à celle qu'on doit observer chez le vivant. En effet, la circulation des artères voisines doit empêcher, dans une certaine mesure, le passage du liquide dans leurs territoires.

Dans ces conditions, nous avons vérifié qu'une injection de 3 à 4 centimètres cubes est suffisante pour remplir les principales artères dérivées d'une des carotides.

Si nous voulons obtenir une bonne radiographie de la circulation d'un des hémisphères cérébraux et du cervelet, il faut injecter, en même temps, avec le liquide opaque, la carotide interne et la vertébrale du même côté.

Pour montrer les artères dérivées des deux carotides internes et des vertébrales, nous avons suivi la technique des différentes opacités en employant des liquides avec concentrations différentes.

On peut encore faire d'autres combinaisons, mais celles-ci sont déjà suffisantes pour montrer les avantages de la méthode dans l'étude anatomique des artères cérébrales.

Comme liquides opaques, nous avons employé :

Bromure de strontium de 70 à 100 pour 100;
Bromure de lithium aux mêmes doses;
Iodure de lithium au pourcentage de 50 à 100 pour 100;
Iodure de potassium et surtout
Iodure de sodium à dosages variés jusqu'à 150/100.

Nous ne voulons pas aborder, pour le moment, le problème des opacités des divers bromures et iodures. Un de nous a fait, à ce sujet, une étude qui a déjà été publiée.

Nous préférons, parmi les substances employées, l'iodure de sodium ou de lithium, dont les opacités se correspondent, et aussi le bromure de strontium à 70 0/0 qui donne une plus forte pénétration.

Les radio-artériographies obtenues, nous avons essayé de faire l'identification des artères. Pour cela nous avons pensé à obtenir des radiographies stéréoscopiques. L'appareillage de l'hôpital est assez restreint et nous devons à l'aimable collaboration du radiologiste, M. Carlos Santos, que nous remercions beaucoup, des radiographies stéréoscopiques, faites chez lui, qui nous ont beaucoup aidés pour atteindre ce but.

Les radiographies stéréoscopiques nous permettent de voir les divers étages artériels du cerveau. Nous avons l'impression d'avoir sous nos yeux sa charpente artérielle, surtout dans le domaine de la carotide interne. Les deux systèmes de la carotide interne : la cérébrale antérieure et la sylvienne, se détachent en deux plans tout à fait différents, la sylvienne en avant, la cérébrale antérieure en arrière.

C'est avec ces subsides que nous avons pu faire l'identification des branches artérielles plus importantes des deux systèmes.

***

La nomenclature des artères cérébrales n'est pas uniforme. On a suivi pendant longtemps les désignations de Duret. Dernièrement, Charles Foix a proposé, pour quelques-unes, d'autres noms, et comme il les a liées aux parties du cerveau qu'elles irriguent ou suivent, nous les préférons.

Il y a surtout à considérer les ramifications plus importantes et leurs mutuelles relations dans une projection cranienne latérale ou même antéro-postérieure où elles sont bien moins visibles.



Les artères se présentent dans ces conditions ou dans un sens plus ou moins longitudinal ou vertical ou dans une direction perpendiculaire au plan radiographique. Dans les premiers cas nous pouvons les suivre, dans le dernier elles se perdent, mais on peut les reconnaître par des points noirs très visibles.

Il y a aussi à remarquer que les radiographies obtenues immédiatement après l'entrée des liquides opaques sont plus nettes. Les artères se présentent, tout de suite après l'opération, plus serrées.

Les radiographies tirées quelques minutes après montrent des aspects de diffusion et d'élargissement des parois. Nous avions déjà observé un fait semblable chez les chiens, mais,

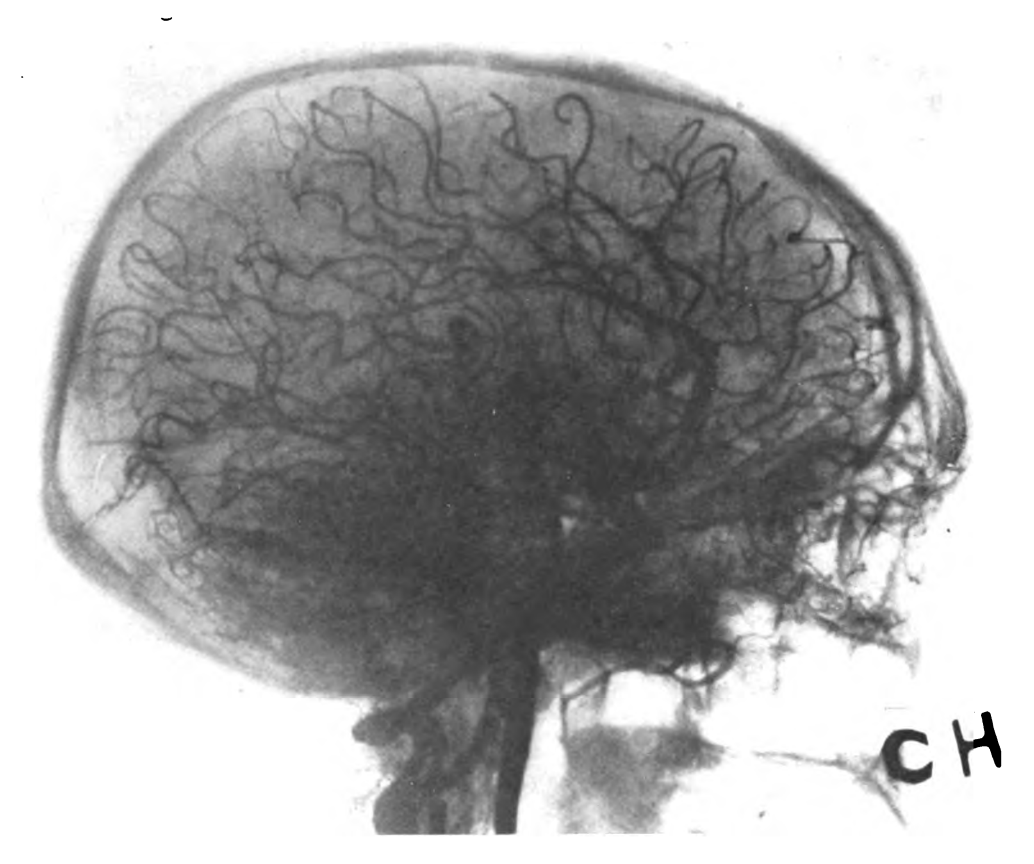


Fig. 1. — Artères se dégageant de la convexité de la cérébrale antérieure.

en comparant les figures artérielles avant et après la mort des animaux. Par conséquent, les premières radiographies obtenues sont préférables pour les études anatomiques.

Nous avons injecté plusieurs cerveaux et nous avons étudié, soit le réseau carotidien interne, soit celui de la carotide externe, soit le réseau vertébral (tronc basilaire), soit l'irrigation artérielle du cerveau dans l'ensemble. Dans ce dernier cas, on obtient un inextricable enchevêtrement dont il est presque impossible, par les confusions des artères des deux côtés, de faire des identifications sûres. Même dans les cas où nous avons introduit des liquides avec concentrations bien différentes, nous n'avons réussi à identifier que les gros vaisseaux. L'aspect nous donne seulement l'impression générale de la richesse de l'irrigation artérielle du cerveau et du cervelet (fig. 1) sans compter les capillaires que, comme nous l'avons dit, les substances opaques ne franchissent jamais chez le cadavre. Par conséquent, on ne voit pas non plus le réseau veineux.

Les méthodes employées jusqu'ici pour l'étude des artères sur le cadavre, soit par des injections colorées des artères, soit même, comme Charles Foix l'a fait (1), par le formolage pro-

(1) Charles Foix et Pierre Hillemand. — Les artères de l'axe encéphalique jusqu'au diencéphale inclusivement. *Revue Neurologique*, t. II, Décembre 1926, p. 705-739.

longé des cerveaux de vieillards dont on peut alors disséquer les artères résistantes et sclérosées, et les suivre facilement jusqu'à l'intérieur de la substance cérébrale, ne donnent pas la possibilité d'un abrégé si complet de la circulation artérielle de l'encéphale que les radioartériographies du cerveau. Mais pour l'étude des divers départements circulatoires, les injections des quatre troncs artériels ne parviennent pas à des résultats effectifs évidents. Néanmoins, ces figures pourront nous aider, par comparaison, à résoudre des problèmes d'identification et de distribution de certaines artères.

Les radiographies du cerveau, dont seulement certains territoires artériels ont été injectés, sont bien plus pratiques pour les études d'identification. Et elles le sont surtout si on peut pro-

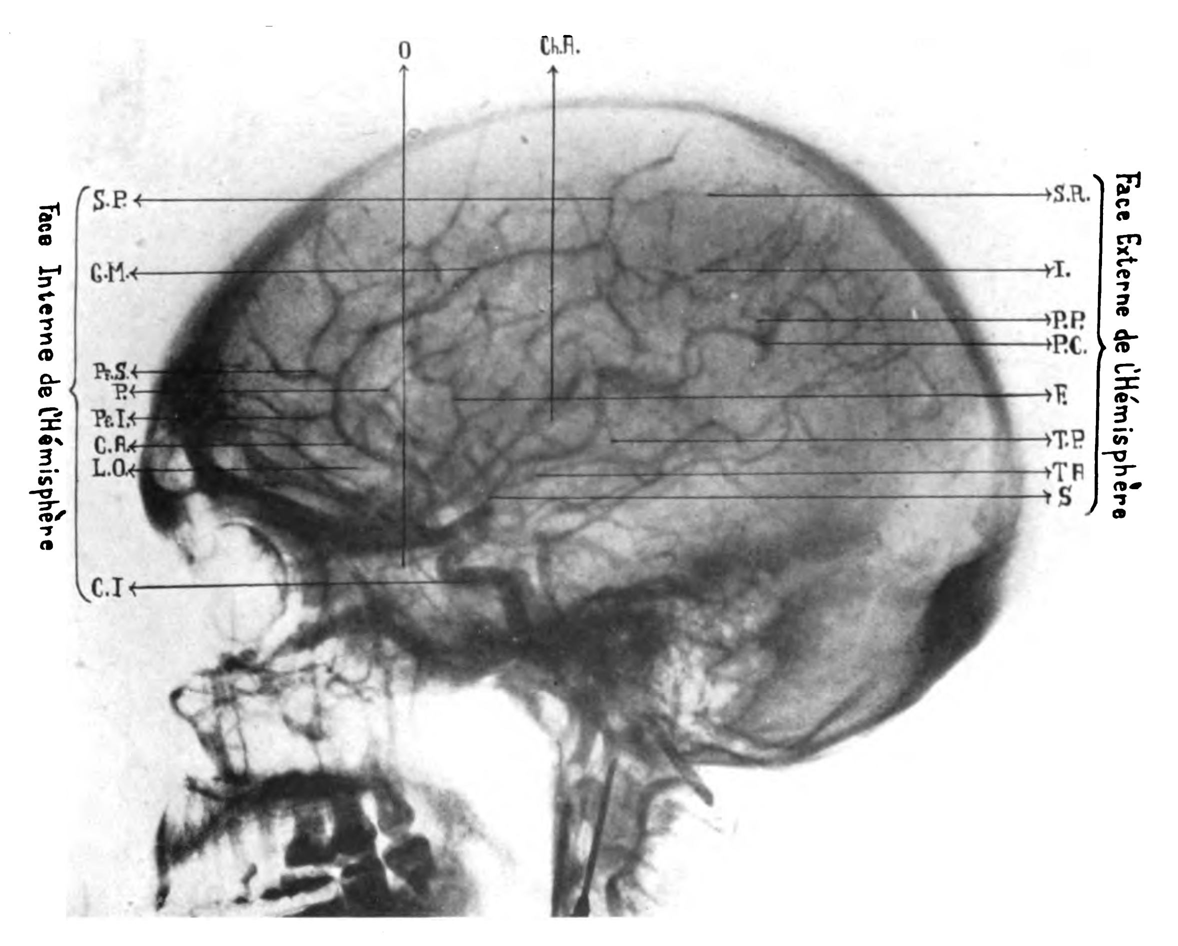


Fig. 2. — Artère sylvienne et ses branches. — S. P. a. du sillon paracentral de Meynert. — C. M. a. calleuse marginale. P. *f.* S. a. préfrontale sup. — P. a. péricalleuse. — P. *f.* I. a. prefrontale inf. — C. A. a. cérébrale ant. — L. O. a du lobe orbitaire. — C. I. a. carotide interne. — S. R. a. de la scissure de Roland. — I. a. interpariétale. — P. P. a. pariétale post. — P. C. a. du pli courbe. — F. a. frontale (candélabre). — T. P. a. temporale post. — T. A. a. temporale ant. — S. a. sylvienne.

filer des radiographies stéréoscopiques. Sans cela on peut commettre des erreurs faute de pouvoir isoler les divers plans de la distribution artérielle.

Il est impossible de présenter dans les limites d'un article de vulgarisation la large documentation radiographique que nous avons réalisée. Nous choisissons deux types de radiographies latérales assez différents (fig. 2), une avec l'injection de la carotide interne d'un seul côté, et l'autre avec le dessin du réseau artériel de la carotide interne et de la vertébrale du même côté (fig. 3).

La communicante des cérébrales antérieures n'est pas, généralement, sur le cadavre, si perméable que les postérieures, et à moins de faire de fortes injections de 8 ou 10 centimètres cubes, la cérébrale antérieure peut être atteinte, mais le liquide passe à la carotide de l'autre côté et ne monte que très rarement dans le réseau de l'hémisphère opposé. On peut le voir très facilement dans les radiographies fronto-nasales que nous avons prises.

Dans le cas de la figure 2 nous avons injecté la carotide interne droite sans la précaution de contrarier la sortie du liquide par les autres vaisseaux. Il s'agit d'une seconde radiographie prise 3 minutes après l'introduction du liquide (¹).

Nous avons employé dans ce cas 10 centimètres cubes d'une solution de bromure de strontium à 70 0/0. On peut voir dans cette radiographie la sortie d'une grande portion de liquide par l'artère vertébrale du même côté. On peut la suivre dans son trajet sinueux jusqu'à la Ve cervicale où on voit une tache due à une grande quantité du liquide extravasé. Dans la première radiographie prise immédiatement après l'injection, la vertébrale est déjà pleine de liquide,



Fig. 3. — Artère ophtalmique. Injection d'iodure de sodium à 100 0/0.

mais il n'y a pas encore la tache de sortie qu'on voit dans ce film. C'est un fait que nous avons remarqué dans plusieurs expériences. Quand on introduit le liquide par la carotide interne sans la précaution d'éviter son passage par les autres troncs artériels, la sortie se fait par une des vertébrales presque toujours du même côté. Et, cependant, lorsque le liquide pénètre dans le tronc basilaire, il paraîtrait que la perte serait à peu près également distribuée par les deux vertébrales. Cependant, le liquide sort par la vertébrale qui se présente en meilleures conditions pour être facilement envahie.

Selon Oppenheim, l'artère cérébrale gauche est, généralement, plus grosse que la droite, mais ce n'est pas cette circonstance qui détermine la préférence de la sortie du liquide injecté. Et lorsque le chemin est fait, le courant ne se déplace plus. Seulement quand les doses sont très élevées, on voit les deux vertébrales opacifiées.

(¹) La première est un peu coupée en haut.

∴

La carotide interne est dessinée dans son contour sinueux dans le sinus caverneux. On voit la cérébrale antérieure faire en avant son chemin curviligne de concavité postérieure. De la partie concave sort une artère qui se prolonge dans la partie postérieure. C'est l'*artère péri-calleuse* de Foix, qui contourne, par la périphérie, le corps calleux. Elle est très rarement si fine. Parfois elle paraît la continuation de la cérébrale antérieure. La désignation de Foix est bien préférable à celle de *frontale externe postérieure* qu'on lui a donnée. Cette artère, toujours



Fig. 1. — Ophtalmique obtenue par le lipiodol.

bien visible, et dans la même position, présente, cependant, quelques modalités. Elle montre la position de la calotte du corps calleux facile à reconnaître sur tous les films.

De la convexité de la cérébrale antérieure se dégagent (fig. 1), près de son origine, une ou deux artères orbitaires. Au-dessus on voit deux artères frontales internes et antérieures (Duret). Ce sont les *artères préfrontales* de Foix dont la désignation nous paraît aussi plus appropriée. De ces artères, l'inférieure donne des ramifications perpendiculaires, supérieures et inférieures, et suit un chemin assez droit par la périphérie cérébrale. Elle se divise après en deux branches terminales. L'artère préfrontale supérieure présente une forme assez typique. Elle donne deux rameaux, un qui se projette par la périphérie presque parallèle à la préfrontale inférieure et l'autre qui marche parallèlement à la cérébrale antérieure pour se diviser après en deux branches : une par le cortex cérébral et l'autre qui suit encore la direction parallèle dans le sillon de la circonvolution frontale interne. Cette circonvolution est assez large et divisée parfois par de courts sillons dans lesquels cheminent des ramifications de la cérébrale antérieure.

L'artère cérébrale antérieure fait son chemin par la partie postérieure du cerveau. Elle se maintient plus ou moins parallèle à l'artère péricalleuse. Elle prend alors le nom d'artère frontale moyenne (Testut) ou *artère calleuse-marginale* de Foix, dénomination que nous adoptons. Elle marche dans le sillon supérieur de la circonvolution calleuse-marginale, aussi nommée circonvolution du corps calleux. Elle donne, dans ce cas, un rameau dirigé par le sillon paracentral de Meynert. Parfois elle suit de plus près le corps calleux et donne des branches pour les deux circonvolutions internes.

Par la description que nous venons de faire, on peut marquer la position du *corps calleux, de la circonvolution calleuse-marginale et de la circonvolution frontale interne*.

L'artère sylvienne sort de la carotide interne (fig. 2), chemine dans la scissure de Sylvius

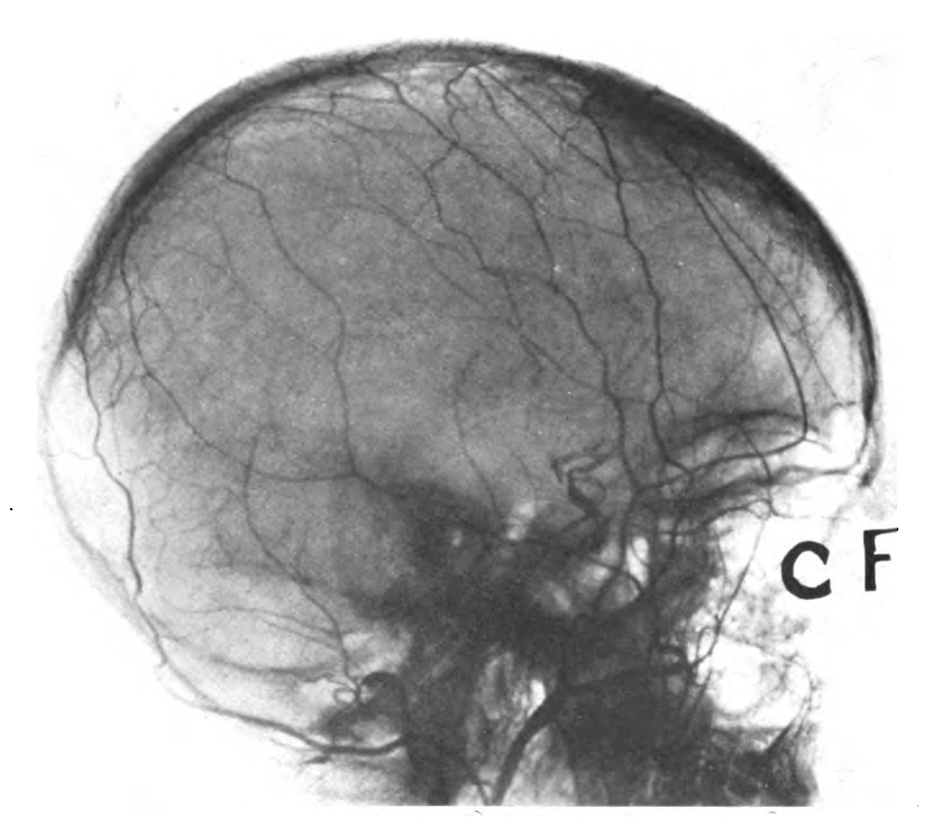


Fig. 5. — Branches collatérales de la carotide externe.

et suit une direction oblique un peu ascendante pour atteindre la partie postérieure du cerveau. On voit d'abord se dégager en bas et presque dans son origine *l'artère temporale antérieure*, et plus loin elle donne une autre branche, *l'artère temporale postérieure*, qui irrigue, en arrière du territoire de l'artère temporale antérieure, le lobe temporal. Elle tient sous sa dépendance la sphère de l'aphasie de Wernicke (Foix).

On peut suivre les branches ascendantes de la sylvienne. Dans ce cerveau, on voit naître, tout d'abord, une branche en forme de candélabre qui donne, en bas, un rameau qui suit la partie antérieure du lobe frontal et pénètre perpendiculairement dans la masse cérébrale. Celle-ci doit être l'artère frontale inférieure (Testut) qui se distribue à la troisième circonvolution frontale et au lobe orbitaire. La partie montante de la branche suit une direction verticale qui se divise en deux rameaux assez gros qui montent toujours en deux directions ascendantes pour les circonvolutions frontales.

Un peu en arrière de ce candélabre artériel frontal, la sylvienne donne une autre artère qui monte dans la scissure de Rolando. En arrière on voit *l'artère du sillon interpariétal* (Foix). C'est l'artère pariétale inférieure de Duret.

Un peu plus loin on voit deux artères pariétales postérieures (dans certains cerveaux il n'y en a qu'une seule) destinées à irriguer, en arrière de l'artère pariétale antérieure, la plus grande partie du lobe pariétal. Ces artères tiennent, sous leur dépendance, la sphère de l'apraxie idéo-motrice (Foix).

La branche terminale de la sylvienne n'est autre que *l'artère du pli courbe* et tient sous sa dépendance la région postérieure de l'aphasie de Wernicke et dans la profondeur les radiations optiques qui sont aussi irriguées dans leur majeure partie par la temporale postérieure.

Dans la figure 2 la partie terminale de la sylvienne descend en deux branches par le lobe occipital en se mettant en contact avec la distribution terminale de la cérébrale postérieure, dont nous nous occuperons prochainement.

L'artère sylvienne chemine, à son origine, pendant 2 centimètres à la face inférieure du cerveau où elle donne des branches perforantes qui vont gagner les noyaux lenticulaires. L'artère plus volumineuse du groupe lenticulo-strié est nommée artère de l'hémorragie cérébrale, de Charcot.

On peut voir un massif opaque à la hauteur des noyaux centraux, dérivé de la sylvienne, mais il est impossible de faire l'identification parcellaire de ces deux groupes, même si on s'aide de la stéréoscopie.

Lorsque l'artère sylvienne s'engage entre la pointe du lobe temporal et le lobe frontal pour gagner l'insula et suivre la vallée sylvienne, elle abandonne des rameaux insulaires et les grosses branches frontales et pariétales dont nous avons déjà parlé, qui augmentent la confusion à cet endroit.

Par la description que nous venons de faire on peut déceler la position du *lobe temporal, de la scissure de Sylvius, du pli courbe, de la circonvolution frontale ascendante, de la pariétale ascendante, du sillon de Rolando, des circonvolutions pariétales supérieures et inférieures, de la partie supérieure des circonvolutions occipitales*, etc.

Si nous avons bien présent à l'esprit qu'il y a une artère par chaque sillon et que, quand elle est insuffisamment développée, une autre vient la substituer dans la partie terminale de son trajet, la radio-artériographie montre l'aspect général de la configuration cérébrale, soit des circonvolutions externes, soit des circonvolutions internes, ce qui n'est pas l'aspect moins intéressant de cette étude anatomo-radiographique.

Il y a encore une autre artère qui émane de la carotide interne à la même hauteur que la cérébrale moyenne et la cérébrale antérieure : c'est l'artère choroïdienne antérieure. Elle longe le côté externe de la bandelette optique et, arrivée au niveau de l'extrémité antérieure de la fente cérébrale de Bichat, atteint les plexus choroïdes des ventricules latéraux auxquels elle abandonne des rameaux très fins. Nous supposons la voir dans la figure 2.

L'artère ophtalmique tire aussi son origine de la carotide interne au niveau de l'apophyse clinoïde antérieure. On peut la voir dans son origine, mais elle se perd tout de suite. Le bromure de strontium à 70/100 n'a pas l'opacité indispensable pour vaincre l'imperméabilité des os de cette région. Elle est seulement visible à son origine dans la figure 2. Mais nous avons obtenu, par le lipiodol, un assez bon dessin de l'ophtalmique, figure 4. On peut la voir aussi dans la figure 3, obtenue par l'injection de l'iodure de sodium à 100 0/0.

En continuant à étudier la radio-artériographie choisie, il nous reste à apprécier la cérébrale postérieure visible à cause de l'entrée du liquide par la communicante postérieure. On peut la suivre jusqu'au lobe occipital où elle vient irriguer sa partie inférieure.

Tout ce que nous avons dit sur la cérébrale antérieure et sur la cérébrale moyenne est un peu différent selon les cas. Dans les figures 3 et 4 on peut voir des altérations importantes, mais les points basilaires restent comme nous les avons décrits.

Les radiographies artérielles de l'axe encéphalique sont moins intéressantes au point de vue de l'identification. Le réseau est très complexe et sa projection latérale, toujours la plus nette, nous laisse des doutes. L'irrigation de l'axe encéphalique est dépendante du tronc artériel vertébro-basilaire. Les artères cérébelleuses, surtout les supérieures et inférieures, sont assez grosses et importantes, mais l'irrigation du déencéphale dépend surtout des artérioles très petites, mais très nombreuses, nées des gros troncs artériels et que la radio-artériographie ne nous montre pas dans de bonnes conditions pour préciser leurs directions perdues dans l'amas opaque de cette région. En jetant un coup d'œil sur la figure 1 (cerveau injecté par les



carotides internes et vertébrales), nous pouvons encore préciser le contour des vaisseaux qui dépendent des carotides ou même de la cérébrale moyenne, mais on ne peut pas individualiser, avec certitude, une seule des artères diencéphaliques.

L'irrigation d'une partie importante de l'encéphale est assurée par des rameaux d'une extrême finesse et la confusion est évidente même dans les radiographies dont on a fait seulement l'injection d'une vertébrale. On peut séparer, par exemple, le groupe paramédian (Duret), destiné à la protubérance, du groupe cérébelleux; mais nous n'avons pas réussi à faire les identifications sûres de ces artères.

∴

L'injection de la carotide externe montre sa distribution dans toutes ses particularités. Des branches collatérales nous ne voyons pas (fig. 5) la thyroïdienne supérieure, parce que nous avons donné l'injection un peu plus haut; mais on peut encore suivre la distribution de la faciale. L'occipitale est très nette dans la radio-artériographie.

Nous ne voulons pas insister sur leur distribution, ce qui nous éloignerait du but que nous voulons atteindre.

Des branches terminales, la temporale superficielle ne nous offre pas un grand intérêt, mais la maxillaire interne avec ses rameaux méningés est très importante pour notre étude parce qu'elle est tout à fait en relation avec les méninges et le crâne. Surtout la méningée moyenne (sphénio-épineuse, d'autres auteurs) cheminant entre la surface interne du crâne et la dure-mère, est d'une grande importance pour le neurologiste et le chirurgien. Lorsqu'elle atteint le trou petit rond, elle s'infléchit sur elle-même pour se porter horizontalement en dehors et ne tarde pas à se diviser en deux branches, l'une antérieure, l'autre postérieure. La branche antérieure, la plus volumineuse, rencontre à l'angle antérieur et inférieur du pariétal la gouttière osseuse qui lui est destinée et suit ses ramifications. La branche postérieure chemine en arrière et en haut pour se diviser d'abord sur la portion écailleuse du temporal, puis sur la partie postérieure et inférieure du pariétal. Dans leurs trajets, ces deux branches donnent deux ordres de rameaux : des rameaux internes ou méningiens et des rameaux externes ou osseux. Leurs ramifications terminales s'entre-anastomosent et aussi avec les méningées de l'autre côté et la petite méningée qui, dérivée aussi de la carotide externe, traverse le trou ovale et se perd, en fins rameaux, dans le ganglion de Gasser et dans la dure-mère, notamment dans la paroi externe ou sinus caverneux. Elle n'est pas visible dans notre figure. Les méningées postérieures, branches terminales de l'occipitale, passent par le trou déchiré postérieur et se distribuent à la portion de la dure-mère qui revêt les fosses occipitales inférieures. Elles s'anastomosent aussi avec les branches postérieures des méningées moyennes.

Les artères méningées antérieures, rameaux des ethmoïdales, branche de l'ophtalmique qui se destinent à la dure-mère de la région et à l'extrémité de la faux du cerveau, entrent aussi en connexion avec les branches antérieures de la méningée moyenne. Comme elles parviennent de la carotide interne, elles ne sont pas visibles sur les radios. Tout ce réseau méningé, dont l'importance est bien connue, est visible dans la radio-artériographie de la carotide externe obtenue par l'injection d'une solution d'iodure de sodium à 100 0/0.

Il y une confusion à laquelle il faut s'attendre : les artères péricraniennes se confondent avec les autres dans leur projection. Il faut regarder les anastomoses terminales pour faire la distinction. Les radiographies stéréoscopiques nous laissent elles-mêmes quelques doutes.

L'étude des artères méningées n'est pas si importante que celle des artères dérivées de la carotide interne. Dans les crânes des personnes âgées, on peut les suivre dans les radiographies par l'aspect des sillons osseux qu'elles parcourent et qui sont bien visibles. Ce sont de vrais négatifs des branches les plus importantes des artères méningées.



*
* *

La topographie artério-encéphalo-cranienne et encéphalo-cranienne gagne beaucoup avec la méthode radio-artériographique.

Nous avons précisé, pendant l'exposition faite, la position de certaines régions cérébrales dépendantes de la direction des artères. Nous pouvons même aller plus loin. Si on est un peu familiarisé avec l'anatomie des circonvolutions et des parties plus importantes de l'encéphale, on peut facilement lire la carte radio-artériographique comme si on avait une photographie des particularités morphologiques du cerveau.

Pour obtenir des repères précis entre le cerveau et le crâne on a besoin d'un des procédés simples ou proportionnels (Monod et Vanverts). En prenant, pour le moment, un des systèmes, nous pouvons montrer tout de suite les avantages de la méthode radio-artériographique dans la solution de ce problème.

Krause[1] préfère les procédés de Krönlein et de Kocher. Celui de Krönlein est relativement simple et, comme dit Testut, les repères qu'il utilise pour tracer les lignes (bords supérieur et inférieur de l'orbite, méat auditif, milieu de l'arcade zygomatique, bord postérieur de la mastoïde) sont faciles à trouver. Du reste, Bert et de Vignard ont montré que ce procédé est souvent rigoureusement exact.

Jusqu'ici, on attendait seulement des précisions sur les relations cranio-cérébrales des circonvolutions externes de l'hémisphère. Dans un schéma pour la localisation des lésions craniennes de Pierre Marie, Foix et Bertrand, en papier transparent pour placer sur les radiographies, sont seulement ces particularités morphologiques qui sont indiquées. Mais il y a d'autres indications aussi nécessaires que nous pouvons mettre en évidence. Ainsi le corps calleux reste entre la ligne verticale antérieure et la verticale postérieure de Krönlein, la circonvolution calleuse marginale dépasse d'un centimètre, avant, la verticale antérieure, etc.

Cependant nous sommes convaincus que tous les procédés de topographie cranio-cérébrale qui ont été adoptés peuvent être substitués, avec avantage, par des radio-artériographies normales. Si on obtient une série de types divers de crânes et surtout de différents âges, on pourra très simplement, par confrontation, préciser les localisations désirées. Il faut, néanmoins, que les radiographies soient tirées avec l'ampoule à la même distance. On peut même utiliser les films transparents et faire leur adaptation sur les films radiographiques des malades. Il est très pratique d'établir de cette manière les relations d'une surface de trépanation et des lésions sous-jacentes avec les diverses parties du cerveau. Il suffit de relever sur la radio-artériographie transparente la place de la brèche osseuse et savoir lire la région superficielle à laquelle elle correspond.

La stéréoscopie des radio-artériographies et des radiographies des crânes blessés pourra, dans les blessures par projectile, fournir, par confrontation, des éléments pour leur localisation profonde. Ce procédé doit nous apporter d'importants éléments de localisation dans les étages plus reculés du cerveau. Et comme les radio-artériographies nous donnent non seulement les éléments exacts et plus importants de la morphologie externe du cerveau, mais aussi du corps calleux et des circonvolutions internes de l'hémisphère cérébral, les points de repères seront plus nombreux pour obtenir une localisation exacte.

Il y a surtout des renseignements importants que la radio-artériographie, et surtout la radio-artériographie stéréoscopique, apportera au chirurgien. Nous voulons nous référer à la position au moins des plus grosses artères cérébrales et méningées qu'elles nous montrent. Celles-ci, dépendantes de la carotide externe, seront facilement évitées par le chirurgien; mais il sera mieux renseigné sur le trajet des artères cérébrales dans le cas d'une intervention intracérébrale de sorte à éviter, le plus possible, des lésions artérielles toujours graves pour la vie de la substance cérébrale.

Nous savons qu'il est plus facile d'écrire sur ce sujet que de se défendre dans les interventions de ces accidents artériels. Du reste, le chirurgien bien orienté connaît très bien la

(1) Krause. — *Operative Therapie der Nervenkrankheiten* in *Sonderdruck aus Lehrbuch der Nervenkrankeiten von Curschmann und Kraner*. Berlin, 1925.



situation des artères importantes du cerveau; mais il s'agit d'un nouvel élément qui, au moins dans certains cas, pourra être utile à l'opération.

Les radiographies antéro-postérieures pourront aussi aider dans le même sens; mais les radio-artériographies que nous avons jusqu'ici obtenues dans cette position n'ont pas la même clarté que les latérales. Cependant quelques-unes sont déjà assez nettes et on pourra les obtenir bien meilleures avec un bon appareillage que nous ne possédons pas à notre Hôpital. Si on n'aime pas le système de transparence il sera facile de prendre des repères, soit par les lignes de Krönlein ou quelques autres, soit encore par des lignes spéciales pour chaque cas, tracées dans la radio-artériographie type et dans la radiographie du crâne du malade, réunissant des points craniens faciles à chercher.

Nous pensons que la radio-artériographie représente un nouveau procédé de topographie cérébro-artério-cranienne plus exact que les autres, parce qu'il montre la vérité anatomique, vue aux rayons X et, par conséquent, dans les mêmes conditions que celles où l'on fait l'examen des crânes blessés. Seulement il faut toujours compter avec les variations individuelles qui, d'ailleurs, ne représentent jamais des écarts très appréciables.

Nous remercions M. le Professeur Vilhena, Directeur de l'Institut de l'Anatomie normale, et son assistant Brito Fontes, des importants subsides qu'ils nous ont prêtés, et M. le Docteur Bénard, Directeur des Services de radiologie à l'Hôpital Santa-Marta, pour son excellent accueil.

A PROPOS DE LA RADIO-RÉSISTANCE DES ÉPITHÉLIOMAS CUTANÉS IRRADIÉS ANTÉRIEUREMENT[1]

Par G. ROUSSY et Simone LABORDE

Nous nous proposons d'attirer l'attention sur un phénomène bien connu de ceux qui s'occupent de la radiothérapie des cancers : il a trait à la diminution, voire à la disparition de la radiosensibilité des cancers au cours d'irradiations successives.

Le fait a été signalé pour la première fois par Pierre Delbet, qui, en 1914, a noté que les cellules cancéreuses, après avoir été heureusement influencées par le radium, sont « vaccinées » contre les irradiations qui demeurent sans effet.

Il faut remarquer que le terme de « vaccination » est pris ici dans un sens restreint, pour désigner la résistance *locale* d'un cancer à l'égard d'un agent physique : c'est en quelque sorte l'inverse du terme de « réceptivité » employé autrefois par Dominici pour désigner la sensibilité locale de certains tissus à l'égard des rayonnements.

Ce phénomène a été observé ensuite par de nombreux auteurs, aussi bien pour les rayons X que pour le radium, et il est aujourd'hui à la base de la thérapeutique par les rayons: on a reconnu en effet la nécessité d'obtenir la cicatrisation des cancers dès la première application ou dans une première série d'irradiations rapprochées.

Au cours de ces dernières années, nous avons eu l'occasion d'étudier et de suivre un certain nombre de malades qui avaient été irradiés antérieurement sans que la guérison définitive fut obtenue. Nous retiendrons ici les cas relatifs aux épithéliomas de la peau et des orifices cutanéo-muqueux. Ils sont au nombre de 25.

Chez nos malades, la radio-résistance des épithéliomas s'est manifestée dans deux conditions différentes :

1° Tantôt le cancer s'est montré réfractaire ou à demi réfractaire à un premier traitement par les rayons X, en apparence correctement appliqué, les traitements ultérieurs, pratiqués également avec les rayons X restant sans aucun effet.

C'est le cas de certains épithéliomas du type intermédiaire ou spino-cellulaire, et les choses se passent généralement ainsi : après une première série d'irradiations pratiquées avec les rayons X, la régression qui a paru débuter normalement, s'arrête; ou bien, si la cicatrisation s'effectue, la récidive est très précoce. Si un deuxième traitement est alors institué, l'action en est à peu près nulle et, après un temps d'arrêt plus ou moins prolongé, l'épithélioma continue de progresser. Un troisième traitement, pratiqué également avec les rayons X, reste alors complètement inefficace. La radio-résistance à l'égard des radiations paraît définitivement acquise, ces faits s'observant d'une manière beaucoup plus fréquente vis-à-vis des rayons X que vis-à-vis du radium.

Les observations des malades appartenant à ce groupe sont résumées dans le premier tableau.

2° Tantôt, et dans une seconde catégorie de faits, il s'agit d'épithéliomas traités avec une mauvaise technique, c'est-à-dire par des doses insuffisantes et longtemps répétées de rayons X ou de radium. On peut dire qu'ici la radio-résistance paraît d'autant plus marquée que les traitements ont été plus souvent répétés et ont été plus étalés dans le temps.

On trouvera dans le *Bulletin de l'Association française pour l'étude du cancer* sous forme

(1) Communication à l'*Association française pour l'étude du Cancer*, Mars 1927.



de deux tableaux, un résumé des observations qui répondent à ces deux groupes de malades. On pourra ainsi se rendre compte que certains d'entre eux ont reçu, au cours d'une ou deux années, un nombre considérable d'irradiations, à raison d'une séance de rayons X, ou une



Fig. 1. — Desb..., 72 ans (Obs. I). Épithélioma bourgeonneant du pavillon de l'oreille. Traitement antérieur : radiothérapie pénétrante sans résultat.



Fig. 2. — Malade de la figure précédente après reprise du traitement par le radium. Cicatrisation depuis 1923.

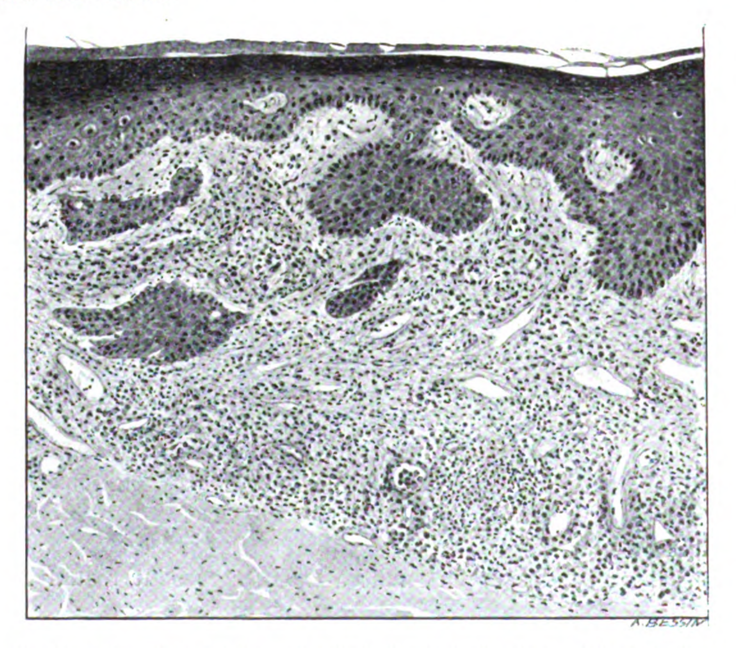


Fig. 3. — Biopsie avant la reprise du traitement, chez le malade de la fig. 1. Epithélioma intermédiaire à tendance spino-cellulaire. Stroma fibrillaire, infiltré de lympho-plasmocytes et d'éosinophiles : *type favorable.*

application de radium par semaine, ou par mois. Bien entendu, dans ces cas, il est impossible de connaître exactement les doses qui ont été données. Il en est ainsi, par exemple, des malades des observations 16 et 25, qui ont reçu, l'un 72 séances de rayons X en un an, et l'autre 24 applications de radium durant une année également.



Fig. 4. — Riv..., 42 ans (Obs. 2). Épithélioma de la lèvre inférieure. Traitements antérieurs : radiothérapie pénétrante (décembre 1922 et février 1923), sans résultat.



Fig. 5. — Malade de la figure précédente après reprise du traitement par radium. Cicatrisation depuis 1923.



Fig. 6. — Biopsie avant la reprise du traitement, chez le malade de la fig. 4. Épithélioma spino-cellulaire, avec globes cornés et nombreuses mitoses.

Stroma fibrillaire collagène, avec infiltration lympho-plasmatique et dilatation des lymphatiques; pas de nécrose fibrinoïde : *type favorable*.

L'ébauche de cicatrisation qui se dessine parfois au début est bientôt gênée et interrompue par les irradiations qui suivent. Celles-ci, au lieu d'arrêter l'extension du néoplasme, accentuent sa radio-résistance, en même temps qu'elles créent des lésions graves des tissus sains.

Les observations des malades de cette catégorie sont réunies dans le deuxième tableau.

L'aspect clinique de ces épithéliomas « vaccinés » est assez particulier. Ils se présentent généralement sous la forme d'ulcérations d'apparence nécrotique, à bords légèrement décollés; les surfaces osseuses sous-jacentes mises à nu sont fréquemment le siège de radionécrose, et ces cancers prennent souvent la forme térébrante. L'ulcération s'étale ou se creuse sans bourgeonner et elle est souvent le siège de vives douleurs. Son aspect atonique est tel qu'il est parfois difficile d'établir le diagnostic entre une lésion radionécrotique simple et un épithélioma compliqué de radionécrose (fig. 11 et 14). Seule une biopsie prise en un point bien choisi peut lever tous les doutes.

La conduite à tenir en présence de ces cancers irradiés antérieurement est encore très

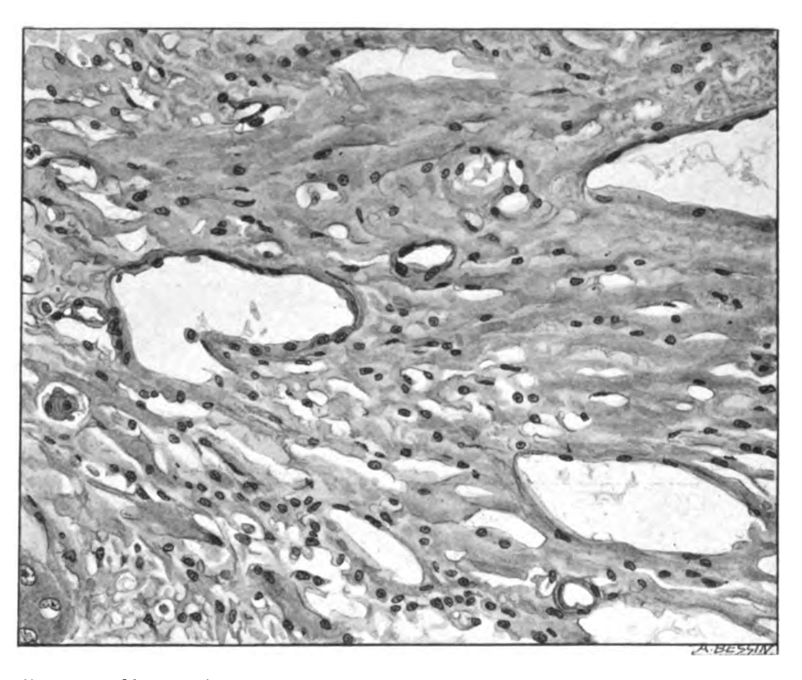


Fig. 7. — Même préparation que figure précédente vue à un fort grossissement et montrant : le stroma collagène, les vaisseaux lymphatiques dilatés et l'infiltration lympho-plasmatique.

discutée. En interrogeant les malades, qui ont souvent consulté plusieurs médecins, on peut se rendre compte de la diversité des conseils qui sont donnés.

Il semble, toutefois, que lorsqu'un épithélioma n'a subi qu'un seul ou deux traitements de rayons X, effectués dans des conditions techniques à peu près correctes, sans un trop long étalement de la dose, la cicatrisation peut être obtenue au moyen du radium, sans grandes difficultés. Telles sont les cinq premières observations du tableau 1.

Les raisons pour lesquelles un épithélioma réfractaire aux rayons X est sensible à l'action du radium, ne nous sont pas connues avec certitude. Certains auteurs en attribuent la cause à une différence dans le pouvoir électif des rayons X et des rayons γ, mais aucune expérience n'a encore apporté la preuve de l'action élective des seuls rayons de courte longueur d'onde. Nous serions plutôt tentés de croire que les différences d'action observées tiennent à la différence des techniques d'application, les rayons X ne permettant pas l'emploi des irradiations continues utilisées en curiethérapie.

Nos résultats sont au contraire beaucoup moins bons lorsqu'un épithélioma a subi antérieurement de nombreux traitements étalés sur plusieurs mois, voire des années. La méthode des petites doses ainsi répétées crée une « radio-résistance » définitive. Il en est de même des cancers irradiés et opérés à plusieurs reprises. Chaque tentative nouvelle, qu'elle soit chirur-

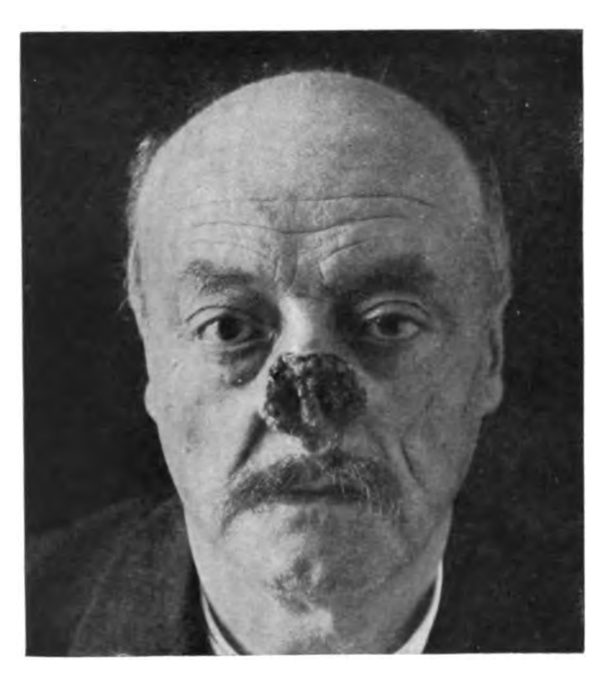


Fig. 8. — Caub..., 55 ans (Obs. 12). Épithélioma ulcéré et térébrant du nez.
Traitements antérieurs : radium (1917) ; rayons X (1918 à 1920) ; exérèse et greffe (1921), radium (1922), sans résultat.

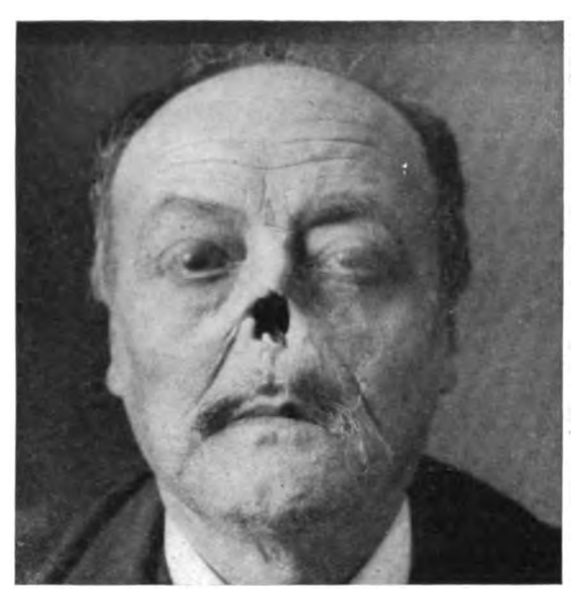


Fig. 9. — Malade de la figure précédente après nouvelle application de radium. Cicatrisation pendant 4 ans. — Depuis un an nouvelle récidive.

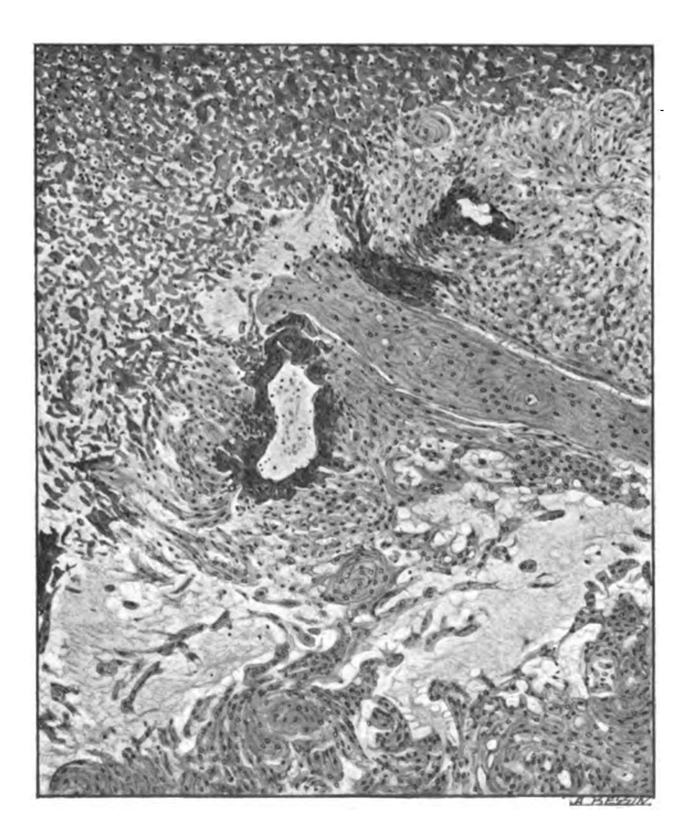


Fig. 10. — Biopsie faite au cours du traitement de la récidive récente chez le malade de la fig. 9. Epithélioma intermédiaire. A noter sur cette figure :
En haut, une plage de nécrose fibrinoïde répondant à la surface de la tumeur.
Au centre, des vaisseaux dont les parois sont en nécrose fibrinoïde intense.
En bas, des amas de cellules épithéliomateuses non modifiées par le radium.

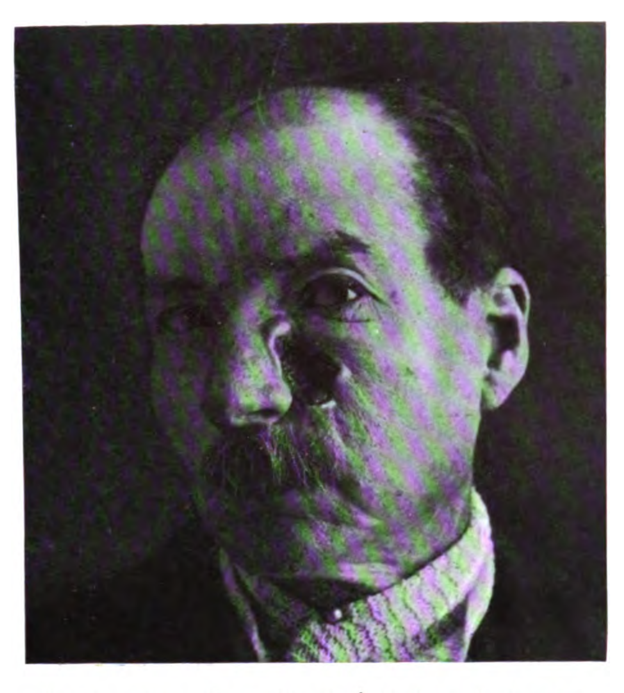


Fig. 11. — Tul..., 63 ans (Obs. 7). Épithélioma de la région naso-génienne gauche. Traitements antérieurs : deux séries de radiothérapie pénétrante, dont la première suivie de cicatrisation partielle et la seconde sans résultat.

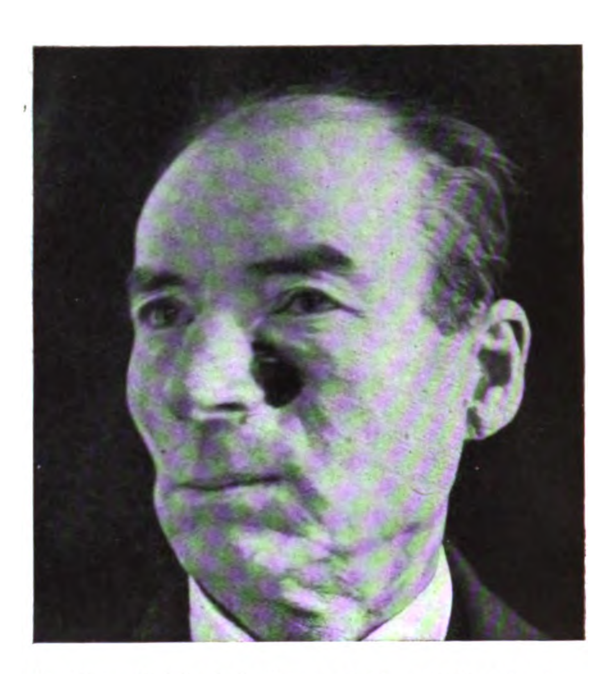


Fig. 12. — Malade de la figure précédente. Début de cicatrisation au moment où le malade meurt de broncho-pneumonie.



Fig. 13. — Dorg..., 57 ans (Obs. 20). Vaste ulcération néoplasique de la tempe gauche avec envahissement de l'orbite et destruction du globe oculaire.
Traitements antérieurs : radium en séances répétées (1914) sans résultat; exérèse chirurgicale avec R. X. post-opératoire (1919), cicatrisation et récidive.
Un nouveau traitement institué au Centre de Villejuif par R. X. n'a donné aucun résultat.

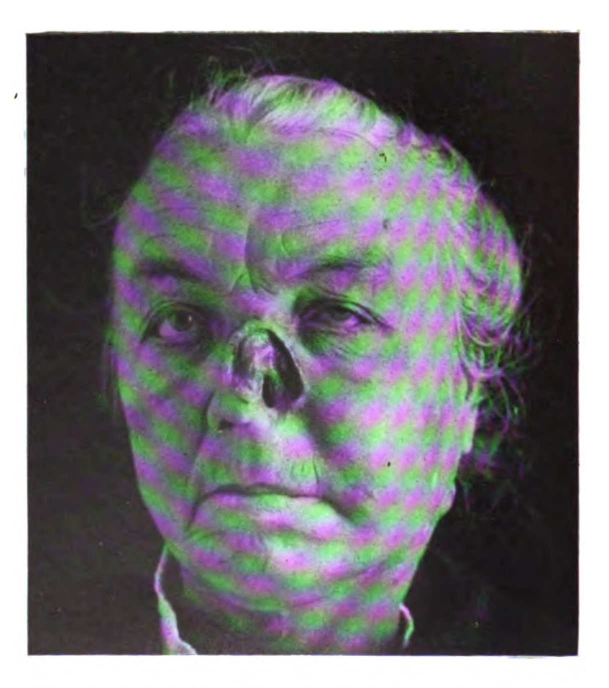


Fig. 14. — Pat..., 65 ans (Obs. 19). Ulcération épithéliomateuse du nez avec envahissement des os propres.
Traitements antérieurs : deux séries de radiothérapie superficielle ou semi-pénétrante (1921 et 1922) sans résultat.
Un traitement de radium institué au Centre de Villejuif a amené une cicatrisation temporaire suivie rapidement d'une récidive, avec métastases ganglionnaires. Mort.

gicale ou radiothérapique, étant suivie de récidive, il semble s'être établi ici un état réfractaire à toute tentative thérapeutique chirurgicale ou radiothérapique, sans que l'on en sache encore la raison.

Pour les malades de ce groupe, les résultats que nous avons obtenus avec le radium sont extrêmement variables et souvent à peu près nuls. Il est vrai, comme en témoignent les figures que nous reproduisons ici, qu'il s'agit là de formes très étendues, intéressant souvent le massif osseux et par conséquent particulièrement graves : telles sont les observations du tableau II (fig. 13, 14 et 15).

Cependant, pour certains de ces cancers paraissant, d'après leur histoire clinique, devoir être particulièrement réfractaires, le traitement par le radium a pu amener tantôt des cicatrisations qui paraissent définitives (observations 9 et 11), et tantôt des cicatrisations temporaires de durée plus ou moins longue. Certaines se sont prolongées pendant 3 ou 4 ans (observations 12 et 14).

Pour essayer d'éclaircir si possible le mécanisme qui conduit à la « vaccination » des cancers antérieurement traités, nous avons repris l'étude de toutes les biopsies de nos observations dans le but de voir s'il existait ou non des modifications objectives des tissus néoplasiques, tant des éléments tumoraux que du stroma conjonctivo-vasculaire.

Cette étude a été faite par l'un de nous indépendamment de tout renseignement clinique, les préparations ne portant que des numéros d'ordre.

Nous avons ainsi noté, comme nous avons l'habitude de le faire pour chaque biopsie de cancer :

1° L'architecture et le type histologique de l'épithélioma : spino-cellulaire, baso-cellulaire ou intermédiaire (à tendance spino ou baso-cellulaire);

2° La présence ou l'absence de mitoses typique ou atypique, sans chercher à en préciser le nombre;

3° L'état du stroma et des vaisseaux;

4° Enfin des modifications surve-

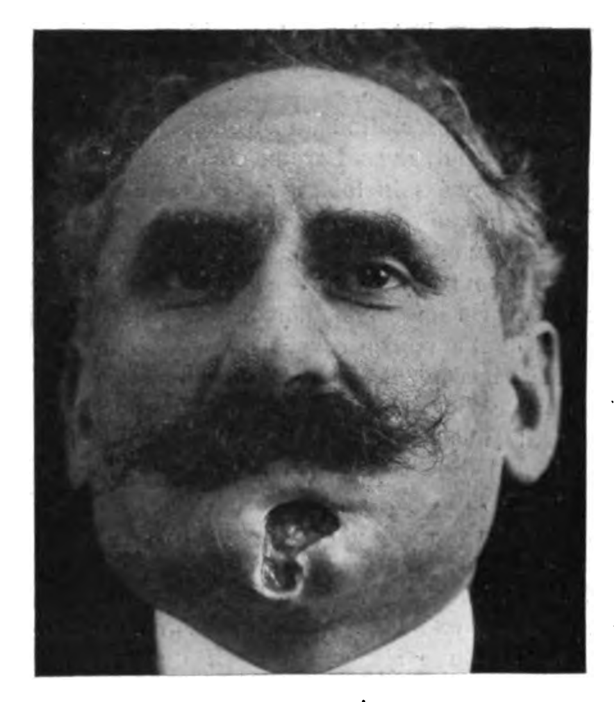


Fig. 15. — Lem..., 45 ans (Obs. 23). Épithélioma du menton. Vaste ulcération térébrante à bords décollés, ayant perforé la lèvre inférieure. — Traitements antérieurs : exérèse (1919); récidive et rayons X (1924), sans résultat; puis applications de radium au cours d'une année par petites doses, sans résultat. Reprise du traitement par le radium au Centre de Villejuif; échec.

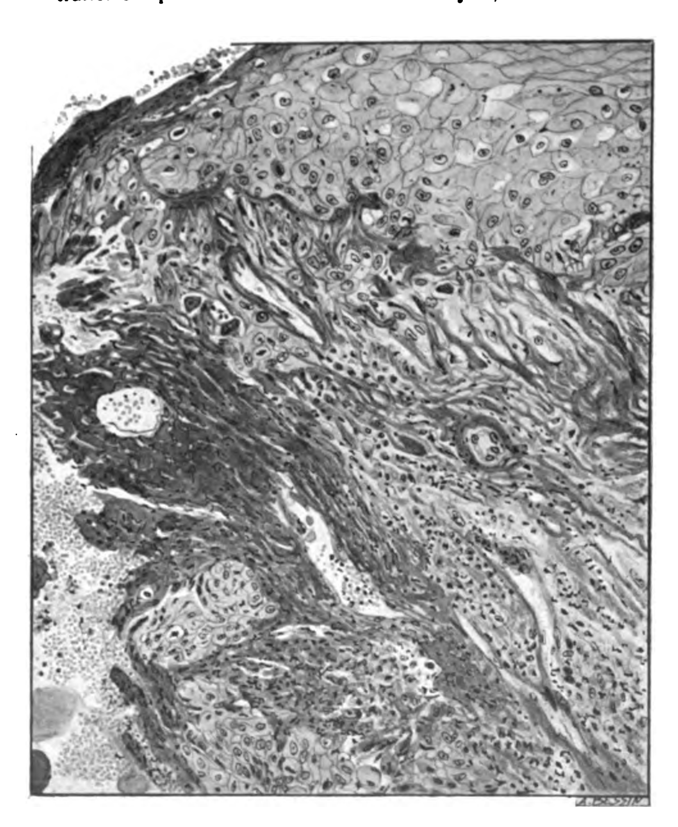


Fig. 16. — Biopsie faite avant la reprise du traitement chez le malade de la fig. 15.
Épithélioma intermédiaire à tendance baso-cellulaire, stroma à type défavorable. A noter sur la figure : en haut et à droite, l'épithélium de surface, et, en bas, les travées épithéliomateuses, dans le stroma, les parties foncées représentent les nappes de nécrose fibrinoïde dont plusieurs entourent les vaisseaux; ailleurs, infiltration intense à type polynucléaire.



nues au cours du traitement, aussi bien au niveau des cellules épithéliomateuses que du stroma conjonctif, lorsque nous avions à notre disposition un certain nombre de biopsies prélevées chez le même malade.

Pour l'appréciation du stroma, nous avons adopté la classification déjà établie par nous antérieurement, avec Leroux et Wickham.

Les données histologiques recueillies au cours de cette étude sont résumées dans les tableaux ci-contre. Ils montrent qu'il existe, dans l'ensemble, une correspondance entre l'état du stroma conjonctivo-vasculaire du type favorable ou défavorable d'une part, et l'évolution clinique d'autre part. Mais cette correspondance n'est pas absolue; il y a des contradictions qu'il nous est impossible d'expliquer pour le moment, et il est certains états du stroma conjonctif dont nous ne savons pas apprécier la nature.

Mais il s'agit là d'une étude d'autant plus difficile que l'on a souvent affaire à des biopsies trop petites ou mal orientées, qui ne permettent pas l'étude du stroma. Pour ces raisons, plusieurs de nos documents n'ont pu être utilisés.

Dans leur ensemble, ceux-ci montrent que :

1° La variété histologique (spino-cellulaire, baso-cellulaire ou intermédiaire) ne joue pas un rôle *prédominant* dans l'évolution des tumeurs antérieurement irradiées;

2° La présence de nécrose granuleuse ou fibrinoïde, et surtout le mode de réaction des cellules épithéliomateuses et du stroma au cours des irradiations, donnent des indications utiles au point de vue de l'évolution ultérieure des cancers en traitement.

L'état du stroma conjonctif qui sert de substratum au développement des cellules néoplasiques joue certainement un rôle dans la cicatrisation et la régression provoquée des tumeurs; cela explique peut-être en partie pourquoi, dans certains cancers antérieurement irradiés et dans lesquels le stroma conjonctivo-vasculaire a été particulièrement touché, les tissus ne peuvent plus faire ultérieurement les frais d'une nouvelle réparation.

Toutefois, il n'est pas dans notre pensée que le stroma conjonctif soit seul en cause dans un phénomène aussi complexe que celui de la résistance ou de la sensibilité des tissus néoplasiques à l'égard des rayonnements, phénomène dans lequel entrent en jeu des facteurs nombreux et multiples.

C'est là une question qui touche au grand problème de l'action abiotique des rayonnements sur les tissus, problème auquel diverses solutions ont été proposées, et dont aucune n'a encore apporté de réponse définitive.

Mais l'intérêt de la question que nous avons soulevée ici n'est pas purement doctrinal et spéculatif. Il est aussi d'ordre pratique, car, à l'heure actuelle, les avis sont encore partagés sur la conduite à tenir à l'égard des cancers vaccinés par des traitements antérieurs.

Au Centre de Villejuif, nous avons systématiquement repris le traitement de ces cancers apparemment vaccinés; la lecture du résumé des observations que nous apportons aujourd'hui permettra de se rendre compte qu'il est souvent possible d'obtenir une cicatrisation qui paraît définitive. Les échecs s'observent surtout lorsqu'il y a déjà de larges pertes de substance.

Nous ne pensons donc pas, ainsi que le conseillent certains auteurs, qu'il faille s'abstenir de tout traitement, ou bien préconiser d'emblée une intervention chirurgicale au prix de mutilations parfois importantes.

Mais il semble indispensable de modifier la technique d'application du reyonnement soit en utilisant le radium, lorsque les premières tentatives ont été faites avec les rayons X, soit en employant les rayons X non filtrés, lorsque les applications antérieures ont été faites avec le radium, soit encore en modifiant le procédé d'application du radium.



A PROPOS DE LA RADIO-RÉSISTANCE DES ÉPITHÉLIOMAS CUTANÉS [1]

Par M. J. BELOT

La très intéressante communication de M. le Professeur Roussy et de Mme Laborde ouvre la discussion sur l'importante question de la radio-résistance de certains épithéliomas cutanés antérieurement irradiés.

Le fait n'est pas douteux : « Quand un épithélioma cutané, soumis à la radiothérapie, ou à la radiumthérapie, ne guérit pas rapidement, tout se passe comme s'il avait puisé dans cette première thérapeutique une résistance particulière, non seulement à l'action des radiations, mais aussi à celle des autres méthodes de traitement. C'est ce qu'avait, très justement, signalé M. Delbet en 1914, en disant que les cellules cancéreuses, après avoir été heureusement influencées par le radium, sont « vaccinées » contre les irradiations qui demeurent sans effet. J'étais arrivé à une conclusion clinique du même ordre, en disant, dès 1908 : un épithélioma cutané soumis à la radiothérapie doit guérir d'emblée.... Si on le « rate », on a bien des chances de ne jamais plus le guérir.

J'ai traité actuellement plus de 7000 cas d'épithélioma cutané, soit à l'Hôpital Broca, soit à l'Hôpital Saint-Louis, soit chez moi ; j'ai, comme tous les radiologistes, observé des cas résistant aux rayons X et au radium ; j'exposerai ici quelques idées nées de ces observations.

Les épithéliomas cutanés se présentent sous des aspects extrêmement variés qui expliquent la diversité et la confusion des classifications établies. L'histologie les groupe en quelques catégories plus ou moins nettement définies et nous donne quelques indications sur leur malignité, sans que ces indications soient, du reste, absolues.

Un fait est certain : les épithéliomas cutanés, de même type histologique ou de type différent, présentent parfois une malignité très différente. Il en est qui guérissent seuls, et il en est d'autres, heureusement fort rares, qui résistent à toutes ou presque toutes les thérapeutiques. Cette différence de malignité s'observe particulièrement bien sur des lésions au debut, limitées à la peau ; elle nous apportera peut-être quelques éclaircissements sur une partie de la question, encore si obscure, de la radio-résistance.

Parmi les épithéliomas cutanés qui ne guérissent pas par les radiations, on peut, avec M. Roussy et Mme Laborde, distinguer deux catégories : *les cas en apparence correctement traités* et *ceux à l'irradiation desquels a préside une mauvaise technique*, en particulier celle des petites doses répétées. Il est très important de séparer nettement ces deux catégories de faits, parce que, à mon avis, le mécanisme de l'insuccès est différent.

Certains épithéliomas, en particulier, intermédiaires et spino-cellulaires, après avoir été soumis à un traitement correct, ne guérissent pas. Cet insuccès peut, à mon avis, provenir de deux causes. L'épithélioma est d'un type particulièrement malin qui ne guérit pas par les radiations, quelle que soit la dose appliquée, ou bien la dose a été insuffisante pour la sensibilité des cellules qui constituent le néoplasme. Tandis que la première cause est exceptionnelle, la seconde est la plus fréquente.

Quand on suit l'évolution de la technique des épithéliomas cutanés, on voit que la dose administrée a subi une augmentation nettement progressive. A mesure que la dose s'élevait, diminuait le nombre des insuccès. Ceux qui publiaient les statistiques les meilleures étaient ceux qui appliquaient d'emblée les doses les plus élevées. Le dogme de l'inefficacité de la radiothérapie sur les épithéliomas spino-cellulaires ne reposait que sur une insuffisance de dose ou une imparfaite répartition de l'énergie dans les plans profonds du néoplasme.

L'augmentation de la dose a pour limite l'impérieuse nécessité de respecter ou du moins de

[1] Communication à l'*Association française pour l'étude du Cancer*, Mars 1927.



ne pas léser irrémédiablement les éléments normaux entourant les cellules néoplasiques, puisque tout porte à croire que le rôle de ces éléments est aussi important dans la guérison du néoplasme que l'action des rayons X sur les éléments néoplasiques eux-mêmes.

C'est avouer que la technique actuelle est loin d'être définitive et que, très vraisemblablement, il est des cas dans lesquels les doses jugées utiles et nécessaires sont insuffisantes pour détruire des éléments néoplasiques tous radio-résistants d'emblée ou dont quelques-uns ont une résistance notablement plus grande. Dans ces cas, heureusement rares, on navigue entre deux écueils : ou donner la dose classique et ne pas guérir, ou la dépasser notablement et risquer de ne pas guérir parce que les éléments du stroma, frappés eux aussi, ne pourront assurer la guérison, en achevant la destruction des débris néoplasiques qui souvent ne demandent qu'à proliférer.

A l'appui de la vraisemblance de cette conception, on peut citer les faits suivants : des épithéliomas correctement traités par une première application ne guérissent pas ou récidivent rapidement. Une deuxième ou une troisième application faite avec dose plus élevée et une technique différente les guérit, en particulier la méthode mixte, associant le raclage et la radiothérapie ou la radiumthérapie dans laquelle l'effet du rayonnement est continu, tandis qu'en radiothérapie, il est, pour le moment du moins, discontinu et toujours de courte durée.

Je rapporterai un cas des plus intéressants. Un de mes Maîtres, sur le visage de qui j'avais antérieurement traité plusieurs petits épithéliomas cutanés, voit apparaître en 1915 une nouvelle lésion à la racine de l'aile gauche du nez. Après avoir attendu un certain temps, il se décide à se faire racler et traiter correctement par un de ses élèves, la guerre m'ayant conduit loin de Paris. La récidive survient rapidement; de nouvelles séances de rayons X n'ont pas raison du néoplasme.

Devant l'extension de la lésion, mon Maître et ami se décide à venir me trouver à Vichy, où je dirigeais alors le Centre de Physiothérapie de la XIIIe Région. Je pratique un nouveau raclage profond, qui me conduit sur le périoste et j'applique en une séance 15 H. de rayonnement non filtré. La guérison survient et se maintient depuis cette époque (1915); la cicatrice est légèrement déprimée, blanchâtre, peu visible.

Je vois souvent, dans mon service de l'Hôpital Saint-Louis, des cas calqués sur celui-ci. Un épithélioma cutané a reçu un premier traitement en ville; il s'est cicatrisé et rapidement a récidivé, ou bien il a continué à s'étendre, sans paraître avoir été influencé par les quelques séances de rayons X appliqués. Si ce traitement n'a pas été trop longtemps prolongé, si surtout la lésion n'a pas encore dépassé les limites du derme, on peut souvent en obtenir la guérison, soit par le raclage et la radiothérapie filtrée ou non filtrée, soit par la radiothérapie pénétrante, soit par le radium. Le choix du procédé, de la dose, de la filtration, varie avec l'aspect clinique des lésions et leur nature histologique; malgré tout, nous sommes souvent hésitants et la prescription thérapeutique reste toujours, dans ces cas, un problème difficile.

Certains épithéliomas ne guérissent pas, même à la suite d'un traitement plus actif. Il est probable qu'il s'agit de lésions particulièrement résistantes à l'action des rayons X, de cellules épithéliales peu radiosensibles, particulièrement malignes, au sens général du mot.

Parfois aussi, les lésions qui avaient été partiellement modifiées, presque guéries par un premier ou un deuxième traitement, présentent après pullulation nouvelle une radio-résistance remarquable : la radiothérapie ne les modifie plus. Tout, en apparence, laisse supposer que cette transformation est le fait du traitement appliqué.

Deux hypothèses peuvent être envisagées : ou bien les cellules néoplasiques ont spontanément changé de malignité et résistent au rayonnement, ou bien leur sensibilité aux Rayons X s'est atténuée du fait des irradiations antérieures. Je serais plus satisfait de la première hypothèse que de la seconde, mais c'est une question d'impression et rien ne permet de préférer l'une à l'autre. Cependant, il faut retenir que presque tous les épithéliomas cutanés qui deviennent secondairement radio-résistants aux rayons X ont été le siège de suppuration. J'ai l'impression très nette que les infections surajoutées sont une des principales causes de l'accroissement de la malignité des néoplasmes cutanés et de l'augmentation de leur résistance aux rayons de Rœntgen.

Certains de ces cas, à condition qu'ils ne soient pas trop infectés ou que leur désinfection soit possible, peuvent guérir par la radiumthérapie. Je crois, avec Mme Laborde, que la conti-



nuité de l'irradiation et son long étalement réalisent une supériorité sur la discontinuité de la radiothérapie ou sa courte durée.

Cependant, il faut bien savoir que la radiumthérapie présente aussi quelques insuccès et que, parfois, la radiothérapie a raison de ces lésions. J'exclus, de suite, les cas où la radiumthérapie a été mal appliquée (mauvaise technique ou dose insuffisante); ils appartiennent à la seconde catégorie, nous les envisagerons plus loin.

Je rapporterai une observation curieuse. Un de mes collègues radiologiste présente à la lèvre supérieure, au voisinage du nez, une petite ulcération douloureuse, saignant parfois, se recouvrant de croûtes à d'autres moments. En raison des multiples lésions de radiodermite qu'il présente, je suis très embarrassé pour lui donner l'avis qu'il vient me demander. A l'examen clinique la lésion dont il souffre est un épithélioma térébrant. J'hésite à appliquer la radiothérapie sur une peau qui en a déjà tant reçu et je conseille les applications de radium. Le traitement est fait par un de nos meilleurs radiumthérapeutes, dans des conditions techniques parfaites; l'insuccès est complet. Nous ne pouvons en soupçonner la cause.

Je me décide à intervenir deux mois après la radiumthérapie. Je pratique le raclage profond et je constate que la lésion plonge assez profondément. J'applique, immédiatement après, 20 H. d'un rayonnement nu, selon ma technique habituelle. La guérison survient en 3 semaines, sans cicatrice et persiste depuis décembre 1926. L'examen des fragments enlevés par raclage a montré qu'il s'agissait d'un épithélioma spino-cellulaire.

Il n'est donc pas douteux que des épithéliomas cutanés ayant résisté à un premier traitement par les radiations peuvent guérir par un second, mais dans la majorité des cas il est nécessaire de changer la méthode, la technique et même les caractères du rayonnement. S'entêter à répéter un traitement identique conduit à l'insuccès et transforme les cas de la première catégorie en ceux de la seconde que nous allons maintenant étudier.

La guérison des épithéliomas cutanés, antérieurement traités par les rayons de Rœntgen ou le radium avec une mauvaise technique, est extrêmement difficile à obtenir, et ce sont vraiment les cas de cette catégorie auxquels s'applique avec plus de vraisemblance l'expression de radio-résistance acquise; encore, faut-il s'entendre sur le sens de cette expression.

La plupart des lésions appartenant à cette catégorie ont été soumises à de nombreuses séances de rayons X ou de radium, hebdomadaires ou bi-hebdomadaires; elles ont été poursuivies avec une navrante opiniâtreté. Au début l'épithélioma s'est modifié; il a semblé vouloir guérir, mais rapidement le mal s'est aggravé. Après une courte période de bourgeonnement, l'ulcération s'est creusée; elle s'est étendue. Son fond est devenu verdâtre, ses bords se sont amincis. Convaincu que le traitement est le bon, puisqu'il a « failli guérir », le radiologiste continue ses applications et aggrave la lésion. Souvent même, le microscope est nécessaire pour préciser le diagnostic, l'aspect clinique et la douleur faisant penser à une radiodermite.

Ce qui est plus grave, c'est que ces séances faibles et répétées ont modifié le terrain sur lequel évoluait l'épithélioma. Si elles n'ont pas détruit toutes les cellules néoplasiques, elles ont considérablement altéré le stroma et rendu très difficile, sinon impossible, toute réparation spontanée. Aussi peut-on dire que la guérison de ces lésions est d'autant plus laborieuse que le traitement a été plus longtemps poursuivi et a déterminé des altérations plus profondes des tissus; les infections locales compliquent encore la situation.

Certes, je sais bien que de nombreux épithéliomas cutanés peuvent guérir par la technique que je critique aujourd'hui; j'ai observé jadis de beaux résultats dans le service de Béclère quand j'étais son assistant. Mais, précisément, les épithéliomas qui guérissent par cette technique sont les lésions bénignes, faciles; ceux dont les éléments cellulaires présentent une moins grande sensibilité aux rayonnements ne se modifient que partiellement et, après une période d'arrêt, la lésion continue à évoluer. Elle s'aggrave du fait des infections qui s'ajoutent, infections dont le développement est favorisé par la diminution de la résistance des tissus sains, altérés par des irradiations successives. Et ainsi, peu à peu, le cancer creuse ou végète; parfois même, poussant en surface, il envahit en même temps les plans profonds. Le derme cutané ou muqueux est dépassé, les plans osseux voisins se prennent : à ce moment la situation devient très grave.

Quelle thérapeutique peut-on appliquer à ces lésions? Le choix du procédé est encore plus difficile que précédemment; il dépend essentiellement, à mon avis, de l'étendue et de la profondeur des lésions.



Si l'épithélioma n'a pas encore dépassé les limites du derme, je pratique le raclage qui me permet de constater la profondeur de l'infiltration, la valeur des plans de résistance sur lesquels crie habituellement la curette. Cette intervention doit être large; on s'efforcera d'enlever les foyers néoplasiques mous et friables enchâssés dans le tissu scléreux. J'applique de suite une forte dose de rayons de Rœntgen, sans filtration si le plan profond est net, avec filtration si ce plan semble infiltré, mou et semé de puits plus ou moins profonds. Le choix de la longueur d'onde du faisceau et du filtre dépend de l'épaisseur et de la malignité des lésions; il est impossible de donner une règle générale.

Quand la lésion mesure une certaine surface et repose sur un tégument mince, friable, déjà sclérosé, sous lequel on sent à faible distance le cartilage ou l'os, je déconseille le raclage; je préfère la radiothérapie pénétrante seule, si elle n'a pas encore été appliquée, ou mieux, la radiumthérapie.

C'est encore à ce dernier procédé qu'il faudra avoir recours quand les lésions ont largement dépassé les limites de la peau, quand les plans osseux sont à nu, quand les cavités de la face sont ouvertes (cloison du nez, sinus, etc...). Les résultats dépendent encore de la profondeur des lésions et sont, comme l'a dit très justement Mme Laborde, extrêmement variables.

On a conseillé l'intervention chirurgicale. Malheureusement, même très largement pratiquée, elle ne donne pas toujours la guérison, sans parler des pénibles mutilations qu'elle nécessite. Il semble bien que ces épithéliomas soient devenus réfractaires à toute tentative thérapeutique. Aussi est-il nécessaire de savoir prendre une décision (radiothérapie, radiumthérapie, exérèse) avant que le néoplasme ait atteint ce stade d'exceptionnelle gravité; à cette œuvre se juge la valeur du médecin.

On peut se demander maintenant si les épithéliomas de cette catégorie sont devenus radio-résistants parce que les irradiations ont modifié la sensibilité des cellules néoplasiques aux radiations, ou si plutôt les altérations apportées aux tissus de voisinage, vaisseaux, tissu conjonctif, éléments normaux du derme, ne sont pas souvent le principal responsable de l'insuccès des divers traitements appliqués.

Si elle ne s'applique pas à tous les cas, cette conception a du moins l'avantage de permettre de comprendre, d'une part l'insuccès de toutes les méthodes thérapeutiques dans certains cas, d'autre part la guérison de quelques lésions par un rayonnement plus judicieusement appliqué. Il est possible que des irradiations insuffisantes ou trop fréquentes puissent augmenter directement la malignité et la radio-résistance des cellules épithéliomateuses, que ces cellules s'habituant au rayonnement se vaccinent contre lui : rien cependant ne le démontre de façon absolue. Certains faits laisseraient plutôt supposer que plusieurs facteurs isolés ou associés sont susceptibles de déterminer ce que l'on appelle la « radio-résistance des épithéliomas ».

La conclusion de ces trop longues considérations est qu'il ne faut pas « rater » un épithélioma cutané : l'insuccès risque de compromettre l'avenir du malade. Aussi choisira-t-on pour chaque cas le procédé susceptible de guérir et l'appliquera-t-on avec une technique aussi rigoureuse que possible. Si la lésion ne cède pas à ce premier traitement, il est nécessaire de changer de méthode; la pratique est, pour ce choix, le guide le plus sûr.

Enfin, on se souviendra que quelques épithéliomas cutanés, heureusement fort rares, semblent rebelles, pour le moment du moins, à tous les procédés thérapeutiques connus.



ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

PHYSIQUE

T.-E. Aurén. — **L'énergie des rayons X provenant d'un tube Coolidge.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

1° L'A. a construit un appareil permettant de mesurer l'intensité absolue des rayons X et il a mesuré l'intensité absolue du spectre continu provenant d'un tube Coolidge.

2° Avec un voltage constant, l'intensité augmente au début presque plus rapidement que le carré du voltage ; mais, aux environs de 69 kilovolts, l'augmentation est exactement proportionnelle à ce carré. Avec le voltage alternatif, lorsqu'on mesure, non le voltage maximum, mais le voltage effectif, la loi ci-dessus se trouve applicable à des voltages notablement plus faibles. L'intensité J est donnée par la formule :

$$J = ci\,(a\,V^2 - b)$$

dans laquelle c est une constante dépendant de la distance de l'anticathode, i l'intensité du courant au travers le tube, V le voltage et a et b des constantes dépendant de la forme de la courbe de voltage usitée.

3° L'intensité de la radiation, après filtrage à l'aluminium, peut être calculée à l'aide de la formule :

$$J = J_0\, e_{-md^n}$$

dans laquelle J_0 est l'énergie de la radiation incidente, J l'intensité de la radiation transmise à travers un filtre d'aluminium d'épaisseur d mm, et m et n sont des constantes dépendant du voltage.

Résumé de l'Auteur.

M. Jona (Dresde). — **La reproduction de la dose de rayonnement.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 2, 1927, p. 614-625.)

La reproduction exacte d'une dose donnée de rayonnement se heurte à la difficulté d'avoir des appareils de mesure constants. L'A pense avoir surmonté cette difficulté en s'assurant de la constance de l'ionomètre (ionomètre Wulf de Koch et Sterzel) au moyen d'une résistance (résistance de fuite). Si le temps de décharge de l'ionomètre ne s'est pas modifié, cela signifie que la sensibilité en volts de l'appareil et sa capacité n'ont subi aucun changement.

L'A. a comparé les indications d'un ionomètre de Solomon avec celles d'un ionomètre de Wulf et a trouvé :

R — Behnken = 2,5 R — Solomon.

Si on recouvre avec du plomb la partie du conducteur adjacente à la chambre d'ionisation les indications de la chambre d'ionisation semblent être indépendantes de la longueur d'onde.

Iser Solomon.

E. Fricke et ***B. W. Petersen*** (Cleveland). — **Effets chimiques, colloïdaux et biologiques de rayons de Rœntgen de différentes longueurs d'onde et leurs rapports avec l'ionisation de l'air.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 2, 1927, p. 329-346.)

Les A. ont étudié l'action des rayons de Rœntgen sur les solutions aqueuses d'hémoglobine ; les phénomènes paraissent assez complexes, car en dehors de la transformation de l'oxyhémoglobine en méthémoglobine d'autres composés semblent se former. Néanmoins, des grandes précautions techniques leur ont permis une interprétation précise des faits observés. De ces recherches semble résulter une indépendance des effets des rayons de la qualité du rayonnement; des trois radiations utilisées, les radiations $\lambda = 0{,}75$ Å et $\lambda = 0{,}5$ Å avaient la même action, la radiation $\lambda = 0{,}248$ Å semblait de 1-2 0/0 plus forte, mais cette légère différence s'explique par la différence légère existant entre le nombre atomique effectif de l'air (7,69) et le nombre atomique effectif de l'eau (7,42.)

Iser Solomon.

H. Küstner (Gottingen) — **Progrès dans l'exécution et l'utilisation du dispositif d'étalonnage.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 2, 1927, p. 397-407.)

L'A. a mis au point une variante de son dispositif ionométrique bien connu. L'ensemble est plus petit et plus maniable. Une petite chambre d'ionisation peut être reliée à ce dispositif ionométrique.

Iser Solomon.

APPAREILS ET TECHNIQUE

Saget (Maison Gaiffe-Gallot Pilon). — **Présentation d'un nouveau générateur et d'une nouvelle table radiologique.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juillet 1927, n° 141, p. 250.)

Le générateur — dit S 4 — est un générateur de courant à haute tension redressé par des kénotrons. A l'heure actuelle la constance de fabrication et la régularité de fonctionnement des kénotrons permettent de préconiser leur emploi avec la certitude d'une utilisation pratique. Les avantages essentiels du générateur S 4 peuvent être précisés comme suit : l'absence de moteur et de parties mobiles supprime les inconvénients de la mise en route, du bruit et de

l'entretien; l'encombrement est réduit au minimum, l'appareil est indérégable, d'une conduite facile et d'un prix peu élevé.

La nouvelle table présentée est une table oscillante munie de toutes les commodités désirables et des derniers perfectionnements. S. DELAPLACE.

Surrel (Paris). — **Le sériographe, appareil pour la radiographie en série.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juillet 1927, n° 141, p. 258.)

L'appareil présenté est séduisant à la fois par sa robustesse, sa simplicité et sa facilité de manœuvre. Il se compose d'un cadre solide en noyer divisé en deux compartiments dont l'un est le magasin des châssis porte-plaque, et dont l'autre présente, entre un écran radioscopique et une grille anti-diffusante, un espace suffisant pour recevoir le châssis porte-plaque au moment de la prise du cliché.

L'appareil ne comporte ni levier, ni appareillage mécanique, et son poids est réduit à 450 grammes.

S. DELAPLACE.

J. van Ebbenhorst Tengbergen. — **Nouvelles méthodes d'irradiation et une nouvelle ampoule à rayons X.** (*Acta Radiolo ica*, Band VI.)

L'irradiation homogène actuellement est seulement possible avec les rayons les plus durs.

Il est nécessaire de se servir pour le traitement du cancer de l'irradiation homogène par des sortes de rayons plus mous. Une irradiation mécanique et méthodique ressortant de plusieurs petits champs qui rend ce procédé possible a été décrite ci-dessus.

La solution de ce problème, suivant les idées de l'A., doit être recherchée dans la fabrication d'une nouvelle ampoule à rayons X. L'anticathode avec le focus doit être remplacée dans les tubes thérapeutiques par une grande surface métallique contre la paroi.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

P. Stumpf (Munich). — **La radiostéréoscopie dans la pratique.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXIV, n° 25, p. 1057 24 juin 1927.)

La radiographie stéréoscopique est indispensable dans les nombreux cas où il est difficile de prendre deux épreuves dans deux plans perpendiculaires et dans ceux où la reconstruction mentale à l'aide de ces deux épreuves est pénible. Stumpf a fait construire un stéréobinocle très simple, formé de deux prismes à réflexion totale dont on peut faire varier l'inclinaison. A l'aide de ce dispositif, la fusion des deux images juxtaposées s'opère aisément, il se prête à des démonstrations ; plusieurs observateurs munis chacun du stéréobinocle peuvent examiner simultanément les mêmes épreuves. M. LAMBERT.

PHYSIOBIOLOGIE

G. Failla. — **Le problème d'une unité biologique d'irradiation.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

L'A. se propose d'étudier certains points touchant le problème de l'établissement d'une unité d'irradiation convenable, en s'attachant plus particulièrement au côté biophysique de la question.

L'irradiation *en soi* peut être mesurée seulement par l'effet qu'elle détermine sur la matière. Les résultats de telles mesures dépendront donc de l'effet choisi.

Une dose d'irradiation appliquée en un point déterminé des tissus est entièrement définie par l'intensité et la longueur d'onde de l'irradiation et par sa durée. Théoriquement, le choix de la méthode de mesures de l'intensité est absolument indifférent, sous réserve qu'une valeur donnée puisse être reproduite à volonté. Il est toujours possible, dans ce cas, de déterminer le rapport entre la dose appliquée et l'effet produit, ce qui est le but suprême de toute dosimétrie.

A l'heure actuelle, on ne connait pas exactement l'influence exercée par la longueur d'onde sur le rapport qui existe entre le facteur quantitatif de la dose et l'effet obtenu. Si l'on admet que le même rapport mutuel reste valable pour tous les effets biologiques de l'irradiation, le problème du dosage devient relativement simple. La question ne peut être tranchée que par des études expérimentales étendues. Cette étude devra être réalisée indépendamment du mode de mesure de l'irradiation et de l'unité utilisée. En considérant, comme le fait l'A. dans son travail, le problème comme un rapport de sensibilité, on arrive à le serrer de plus près et il s'ouvre de nouvelles voies à la discussion de ce problème.

L'A. rend compte d'un certain nombre de recherches expérimentales qui semblent indiquer que le rapport entre la quantité et l'effet, obtenu avec des irradiations de qualité différente, ne reste pas constant pour les divers effets biologiques. Au cours de ces expériences, l'A. a recouru à des irradiations par le radium.

L'usage d'une unité biologique d'irradiation n'entraine aucune simplification du dosage. D'autre part, une unité pratique basée sur l'ionisation semble à l'heure actuelle être l'unité optima.

RESUMÉ DE L'AUTEUR.

Wilhelm Caspari et ***Friedrich Dessauer.*** — **Des problèmes de l'action biologique de l'irradiation.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

Nous avons, dans l'étude qui précède, développé deux hypothèses : celle de la « chaleur pointue » (Punktwärmenhypothese) et celle des « nécrohormones ». Nous estimons que ces deux hypothèses, qui se complètent mutuellement, donnent une image suffisamment fidèle des processus qui se passent dans l'organisme sous l'influence d'une irradiation. Toutefois, ces deux processus ne sont pas absolument dépendants l'un de l'autre. Il peut se faire en effet que la première de ces deux hypothèses soit juste, quoique l'hypothèse des nécrohormones ne tienne pas avec les progrès de la science et *vice versa*. Ces deux hypothèses sont cependant indépendante l'une de l'autre, étant établies indépendamment l'nne de l'autre. Quoi qu'il en soit, l'intérêt de ces considérations hypothétiques nous parait basé dans ce fait que, dans leur influence réciproque, tant au point de vue théorique que pratique, elles semblent nous montrer une image unitaire du mécanisme tant discuté de l'action des rayons X et du radium sur l'organisme.

RÉSUMÉ DES AUTEURS.

M. Schubert (Marbourg). — **Recherches sur l'action biologique des rayons de Rœntgen au moyen des cultures de tissus.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 3, 1927, p. 425-471.)

Les recherches de Krontowski avaient montré que l'irradiation d'un d'embryon de poule a pour effet sa mort *in ovo* tandis que les tissus de cet embryon mis en culture ne sont pas altérés avec la même dose de rayonnement. L'A. s'est proposé de reprendre ces expériences avec la technique de R. Erdman.



Les détails techniques sont exposés longuement dans cet intéressant mémoire et les résultats obtenus peuvent être résumés ainsi :

Les cultures de tissu cardiaque embryon de poulet de 9-12 jours ne montrent aucun arrêt de développement avec une dose de rayonnement mortelle pour l'embryon *in ovo*. L'irradiation *in ovo* suivie d'explantation immédiate n'était suivie d'aucune altération des cultures. Le tissu cardiaque cultivé dans l'extrait d'embryon irradié montrait un ralentissement du développement si l'extrait était irradié 4 heures avant la mise en culture ; le développement était complètement arrêté si l'irradiation de l'extrait était effectuée 24 heures avant la mise en culture. Ces extraits embryonnaires irradiés montraient à l'examen spectroscopique de l'oxyhémoglobine (hémolyse) et la mesure de la concentration ions hydrogène montrait un déplacement du côté acide.

Pour l'A. les lésions causées pour les rayons Rœntgen n'ont aucun caractère spécifique. Quant à la question de la radiosensibilité plus grande du noyau de la cellule, aucun fait ne permet actuellement de considérer cette radiosensibilité comme certaine.

ISER SOLOMON.

P. Ancel et ***P. Vintemberger*** (Strasbourg). — **Influence de la température sur la radio-sensibilité d'œufs d'Oiseaux et de Batraciens.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVII, p. 796, 1927.)

Contrairement aux résultats obtenus par Holthusen et Dognon sur l'œuf d'Ascaris dont la température augmente nettement la sensibilité aux rayons X. l'A. n'a observé sur les œufs d'Oiseaux et de Batraciens aucune influence appréciable de la température au moment de l'irradiation sur la radio-sensibilité.

A. STROHL.

R. Ferroux, ***R. Gayet*** et ***J. Jolly*** (Paris). — **Les effets indirects de l'irradiation par les rayons X recherchés à l'aide de la méthode des anastomoses vasculaires.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XVII, p. 665, 1927.)

On réalise entre deux lapins une anastomose carotido-jugulaire croisée et on irradie fortement un des animaux (40 à 55 H. environ), l'autre servant de réactif. L'action des rayons est recherchée par les lésions nucléaires d'une observation facile.

Le plus grand nombre de ces expériences ont eu un résultat négatif montrant l'inanité de la théorie suivant laquelle une partie des lésions consécutives à l'irradiatation relève d'une action indirecte (se manifestant à distance. L'existence de substances (leucotoxines ou nécrotoxines) produisant un effet toxique général et secondaire n'a donc pu être mise ainsi en évidence.

A. STROHL.

Regaud (***Cl.***) et ***Ferroux*** (***R.***) (Paris). — **Discordance des effets des rayons X, d'une part dans la peau, d'autre part dans le testicule, par le fractionnement de la dose : diminution de l'efficacité dans la peau, maintien de l'efficacité dans le testicule.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVII, p. 431, 1927.)

Les testicules de quatre lapins ont été traités par les rayons X dans les mêmes conditions que celles de la note précédente (filtration sur 8 mm. d'aluminium). La dose reçue a été de 4432 à 5000 R, fractionnée en 2 ou 4 parts rapprochées (6 ou 7 jours de traitement).

La stérilisation totale des testicules n'a pas été obtenue, mais a été presque complète avec des doses de 5000 et 4515 R qui n'ont pas produit la moindre altération de la peau, du rectum ou de l'état général.

Les A. en concluent que, dans la peau, les effets des doses successives ne s'additionnent pas intégralement : il y a perte d'efficacité. Dans l'épithélium séminal, au contraire, il n'y a pas de perte d'efficacité par le fractionnement. Probablement même l'efficacité est-elle renforcée.

A. STROHL.

J. G. Stephens et ***Howard Florey*** (Cambridge). — **Recherches sur l'action immédiate des rayons X sur les tissus d'animaux vivants.** (*Brit. Journ. of Radiol* (*B. I. R. Son*) XXXII, n° 322, Mai 1927, p. 159.)

Les recherches des A. ne leur ont pas permis de constater un effet immédiat des rayons X sur les tissus susceptibles de faire discuter leur mode d'action; il ne parait pas douteux cependant que ceux-ci produisent des modifications photo-chimiques, directes ou indirectes, et les A. considèrent que l'on peut envisager, parmi les causes provoquant l'action des rayons X, la production d'une fluorescence ultraviolette au sein des tissus.

Contrairement aux résultats observés par les A. antérieurs, S. et F. n'ont pas constaté d'abaissement de la tension artérielle ou de troubles respiratoires pendant des irradiations prolongées ; ils pensent que les résultats antérieurs peuvent être dus à des actions électriques et non à celles des rayons X.

Après avoir décrit un procédé opératoire leur permettant de réaliser des « fenêtres » abdominales, S. et F. concluent qu'ils n'ont pu, à l'aide de celles-ci, observer aucun changement au niveau de la rate ou des autres viscères abdominaux.

M.-K.

Russ et ***Scott*** (Angleterre). — **Le développement des tumeurs dans les tissus exposés aux rayons X ou au radium.** (*The Lancet*, 16 avril 1927.)

1re *série d'expériences*. On injecte à des rats du « sarcome de rat inoculable de Jensen » : les jours suivants on protège la région injectée par un disque de plomb et on irradie le reste de l'animal. Sur les 100 animaux ainsi traités par irradiation totale de la peau (sauf au niveau de l'inoculation) aucun n'a présenté de sarcome.

2e *série*. Des animaux sont irradiés en totalité, sauf une petite partie protégée par un disque de plomb et sont inoculés, soit avant, soit après l'irradiation. Le sarcome se développe beaucoup plus rapidement dans les régions non irradiées.

A. LAQUERRIÈRE.

Michael Levine (New-York). — **Influence des rayons X sur les souris blanches et leur progéniture.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. and Rad. Ther.*, XVII, n° 5, Mai 1927, p. 546.)

L'A. conclut de ses recherches qu'une irradiation correspondant à une dose érythème faible chez l'homme ne provoque chez les reproducteurs aucune modification appréciable ; cependant la durée de la conception est augmentée de 3 à 41 jours ; jusqu'à la 6e génération les descendants n'étaient porteurs d'aucune tare.

Pour une dose plus forte (dose érythème forte) on provoque la stérilité durant de 5 à 6 mois chez la femelle, de 2,5 à 3 chez le male ; la progéniture d'un mâle soumis aux rayons et d'une femelle normale n'a révélé, jusqu'à la 6e génération, aucune tare morphologique.

M.-K.

Edith H. Quimby (New-York City). — **La dose érythème cutanée dans l'association de deux**

types de radiations. (*Amer. Journ. of Rœntgen. and Rad. Ther.*, XVII, n° 6, Juin 1927, p. 621.)

L'A. a pour but de rechercher l'action sur la peau de l'association simultanée de rayons mous et durs : l'A. a utilisé les rayons β et γ du radium et conclut que : 1° l'apparition de l'érythème cutané est due non seulement à la quantité, mais aussi à la qualité des radiations absorbées. 2° Quand on mesure la dose à l'aide de l'érythème cutané il faut, pour obtenir une dose érythème fixe, comparable à celle due à l'une ou l'autre des radiations employées, donner les 2/3 d'une dose de radiations molles suivie des 2/3 d'une dose de radiations dures ou réciproquement. 3° Il est probable que les différentes radiations agissent sur des cellules de types différents ou, à des degrés divers, sur les différentes parties d'une cellule. M.-K.

Hugo Fricke et ***B. W. Petersen*** (Cleveland). — **Rapport entre les actions chimiques colloïdales et biologiques et l'ionisation produite dans l'air par des rayons X de différentes longueurs d'onde.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. and Rad. Ther.*, XVII, n° 6, Juin 1927, p. 611.)

Ce premier article des A. est consacré à l'étude de l'action des rayons X sur des solutions aqueuses d'oxyhémoglobine. Les recherches nécessitent une source de rayons X plus puissante que celles dont on dispose dans la pratique; les A. ont employé des ampoules spéciales, de petit diamètre et permettant l'emploi de courants intenses, en verre au lithium qui permet d'obtenir une augmentation considérable des radiations de grande longueur d'onde.

Les A. concluent de leurs recherches, dont il faut suivre les détails dans l'article original, que les radiations $\lambda = 0,75$ Å et $\lambda = 0,54$ Å produisent des effets analogues, tandis que celles de $\lambda = 0,25$ Å ont une activité de 1 à 2 0/0 supérieure.

Ces résultats, fonction de la différence de densité de l'air et de l'eau, répondent à la théorie. Enfin les recherches expérimentales ont permis de vérifier l'effet Compton d'absorption par gramme-électron. MOREL-KAHN.

L. Koch (Kiel). — **Sur les variations du chlore des érythrocytes après l'irradiation avec les rayons de Rœntgen.** (*Strahlentherapie*, Bd XXV, Hft 3, 1927, p. 470-475.)

Après l'irradiation, dans tous les cas, l'A. a constaté une augmentation de la teneur en eau des globules rouges. Dans la majeure partie des cas on constate en même temps une augmentation du chlore des globules rouges. Les cas qui se sont comportés autrement sont les cas avec vagotonie qui ont réagi mal après l'irradiation. ISER SOLOMON.

RADIODIAGNOSTIC

GÉNÉRALITÉS

P. M. Hickey. — **L'enseignement de l'anatomie radiologique.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

L'A. insiste beaucoup sur la nécessité d'apprendre l'anatomie radiologique et la radiologie aux étudiants. RÉS. DE L'A.

Paul Krause (Münster). — **Sulfate de baryum chimiquement pur en radiologie.** (*Acta Radiologica*, vol. VIII, fasc. 2, p. 120-125.)

Étude détaillée, au double point de vue chimique et radiologique, des agents de contraste préconisés par K. et le plus fréquemment employés jusqu'à ce jour en rœntgénologie. L'A. insiste sur l'innocuité absolue du sulfate de baryum chimiquement pur. Les cas d'intoxication qui ont été reprochés à cet agent tiennent à des impuretés et le plus souvent à la présence de carbonate de baryum. En Allemagne, et sur démarche de l'A. auprès du Ministère de l'Intérieur, le sulfate de baryum chimiquement pur a été introduit dans la sixième édition de la pharmacopée allemande. Dans les pharmacies allemandes on ne doit délivrer pour l'usage interne que du sulfate de baryum chimiquement pur. Ces précautions donnent une très grande sécurité vis-à-vis des possibilités d'intoxication. L'A. signale la nécessité d'établir également dans les autres pays une réglementation administrative analogue, permettant d'éviter, dans l'usage de l'agent de contraste le plus répandu jusqu'ici, les cas d'intoxication. RÉS. DE L'A.

OS, CRANE, ARTICULATIONS

Edv. Collin. — **Une méthode de radiographie de l'apophyse mastoïde.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

L'A. commence par un bref historique de la radiographie de l'apophyse mastoïde, puis il donne la description détaillée de sa propre méthode et souligne l'importance qu'a cette étude radiographique, tant au point de vue diagnostic que pour le traitement d'inflammations dans ce champ spécial. RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

G. Jansson. — **Un cas de pneumotocephalus.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

L'A. décrit un cas de fracture de la base du crâne, dans lequel l'examen radiographique révéla la présence d'air dans les cornes antérieures des ventricules latéraux fortement dilatés sous l'influence de cette collection gazeuse. L'opération et l'autopsie pratiquée peu après confirmèrent le diagnostic radiographique et permirent d'établir comment l'air avait pu s'introduire dans le ventricule. La fracture de la base avait produit une fissure dans la lame criblée, établissant ainsi une communication avec les cellules ethmoïdales, tandis que la forte contusion cérébrale avait déterminé un ramollissement de la substance encéphalique au même niveau, ramolissement qui avait à son tour créé un trajet fistuleux entre la corne antérieure du ventricule et l'ouverture produite dans la lame criblée. RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

George W. Holmes. — **Tumeurs à cellules géantes de nature bénigne.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

Cette étude comprend la radiographie de 79 cas de tumeurs à cellules géantes de nature bénigne, comparées à un grand nombre d'autres tumeurs osseuses bénignes ou malignes. De cette comparaison, l'A. tire les conclusions suivantes :

1° L'aspect radiographique des tumeurs bénignes à cellules géantes est caractéristique et constant.

2° Ces tumeurs peuvent affecter n'importe quel os, mais elles sont surtout fréquentes aux extrémités des os longs.

3° Elles peuvent se manifester à n'importe quel âge, mais sont rares dans les os longs avant la soudure des épiphyses.

4° Elles sont trabéculées.

5° Elles déterminent une saillie et une raréfaction du cortex, sans cependant le franchir et sans envahir les tissus environnants, à moins de fracture de l'os.

6° Elles s'étendent souvent jusqu'au condyle ou jusqu'aux tubérosités et peuvent passer à l'os adjacent par l'intermédiaire de l'appareil ligamenteux.

7° Une bonne radiographie est d'une valeur supérieure, au point de vue diagnostic, à toute constatation pathologique. RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

G. Bohmansson et ***G. Runstrom***. — **Un cas de tumeur intramédullaire de la moelle**. (*Acta Radiol.*, numéro spécial, Band VI.)

Homme de 27 ans. Diagnostic clinique : tumeur localisée à la partie terminale de la moelle. Ce diagnostic est radiographiquement confirmé après injection de lipiodol par ponction lombaire : l'ombre du lipiodol présente une lacune correspondant à l'impression de la tumeur dans l'espace sous-arachnoïdal.

La tumeur, qui était intramédullaire, est extirpée et l'intervention amène la disparition de la majeure partie des symptômes. RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

Fraikin et ***Burill*** (Paris). — **Anomalies des vertèbres lombaires**. (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juillet 1927, n° 141, p. 256.)

Chez un malade rhumatisant, non syphilitique et croyant souffrir d'un calcul du rein droit, la radiographie montre qu'il n'y a pas de calcul, mais — par contre — décèle des anomalies intéressant les quatre premières lombaires. Ces déformations consistent en une prolifération de la partie externe du corps vertébral qui émet un prolongement coudé, en forme de corps, les prolongements issus de deux vertèbres voisines allant à la rencontre l'un de l'autre et venant presque en contact.

Dans un autre cas, chez une femme de 60 ans, la radiographie montre l'existence de 6 vertèbres lombaires au lieu de 5, les 5 vertèbres sacrées étant d'ailleurs normales. S. DELAPLACE.

Frumkin (Moscou). (Institut de Rœntgenologie de l'Université). — **Syphilis de la rotule** (*Fortschritte a. d. g. d. Rœntg.*, Bd XXXVI, n° 1, p. 39-41, 4 fig.)

Malade de 28 ans souffrant de symptômes articulaires au niveau du genou droit : gros genou douloureux, choc rotulien positif, diminution des mouvements passifs et actifs, atrophie musculaire. La radiographie montrait à côté de quelques oppositions périostiques sus-condyliennes surtout une rotule augmentée d'épaisseur, à contours irréguliers et couverte d'ostéophytes considérables sur toute sa face antérieure.

Wassermann fortement positif.

Traitement antispécifique énergique. Régression notable des signes cliniques, sans modification appréciable des ostéophytes rotuliennes.

L'A. croit pouvoir rattacher ces excroissances osseuses à la syphilis. Il convient toutefois de signaler qu'on relève dans les antécédents du malade un traumatisme du genou par chute, à l'âge de 15 ans, ayant nécessité un repos au lit pendant quelques jours. BACLESSE.

Robert Gauillard (Paris). — **Néoformation de la rotule**. (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Octobre 1927, n° 142, p. 270.)

Un malade de 52 ans eut une fracture banale de la rotule en deux moitiés à peu près égales, avec un écartement de 2 cm. environ. Un cerclage fut exécuté régulièrement avec un bon affrontement. La consolidation ne fut jamais parfaite, il se produisit une pseudarthrose des deux fragments, puis progressivement la rotule s'accrut dans tous les sens et atteignit 3 cm. 5 d'épaisseur, 9 cm. 5 de largeur, 10 cm de hauteur, devenant en partie tibiale. Les mouvements du genou sont douloureux et naturellement très limités : la flexion plie la rotule. Il s'agit non pas d'un cal fibreux interfragmentaire et s'élargissant, mais d'une hyperostose diffuse de la rotule avec des irrégularités à la surface et des points qui, sous le doigt, donnent l'impression du cartilage. S. DELAPLACE.

APPAREIL RESPIRATOIRE

Lars Edling (Suède). — **Contribution de la rœntgenologie de l'anthracose pulmonaire**. (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

L'A. a examiné une série de 46 ouvriers mineurs appartenant au district minier de Höganäs, dans la Suède méridionale. Ces examens ont été pratiqués sans aucune connaissance des signes cliniques qui n'ont été qu'ultérieurement comparés aux résultats radiographiques.

Les sujets examinés étaient pour la plupart en bonne santé, la majorité travaillait ; quelques-uns souffraient simplement de bronchite chronique avec emphysème.

Au point de vue des résultats radiographiques, ces cas peuvent être répartis en trois groupes, savoir :

I. Cas sans signes caractéristiques d'anthracose. La plupart de ces cas présentaient une intensification et un agrandissement des ombres hilaires, avec une structure pulmonaire rappelant celle de la bronchite chronique ; quelques-uns présentaient de faibles traces d'aspect marbré du poumon.

II. Cas avec anthracose radiologique pleinement développée, caractérisée par un aspect nettement marbré s'étendant aux deux champs pulmonaires, d'une façon généralement symétrique. L'aspect détaillé de ces marbrures varie quelque peu suivant la technique utilisée. Sur de bons clichés, les taches individuelles ne sont pas plus grandes qu'une tête d'épingle, le plus souvent disposées en figures réticulaires ou en travées striées le long des ramifications pulmonaires. Des radiographies de poumons présentant cet aspect, insufflés *post mortem*, montrent une structure spongieuse ou réticulaire avec d'innombrables petits noyaux.

Cette structure marbrée observée dans l'anthracose n'occupe pas, comme dans la tuberculose miliaire, les sommets du poumon ; de plus dans cette dernière affection, les ombres sont distribuées d'une façon plus uniforme et plus diffuse que dans la pneumonoconiose. On observe en outre, d'une façon générale chez les malades de ce groupe, les mêmes modifications pulmonaires que dans le groupe I, avec, souvent, de la bronchiectasie et de l'emphysème.

III. Anthracose en plein développement, avec densité solide et étendue du tissu pulmonaire. On observe ici un agrandissement et une densification marqués des ombres hilaires et, d'une façon générale, des bronchiectasies avec emphysème pulmonaire avancé ; en outre, on constate des ombres étendues et épaisses, le plus souvent nettement délimitées et souvent symétriquement localisées, de forme et de dimensions variables, occupant tantôt la région du

hile, tantôt la base ou la région subapicale du poumon.

Le rapport entre la durée du travail dans les mines et la gravité de l'état pulmonaire s'est montré correspondre aux données suivantes :

Dans le groupe I, l'âge moyen est de 39 ans, la durée de travail minier de 15 ans.

Dans le groupe II, âge moyen. 51 ans, durée du travail minier, 30 ans.

Dans le groupe III, âge moyen 64 ans, durée du travail minier, 41 ans.

En conséquence, les modifications pulmonaires du groupe I se développent au cours des 10 ou 20 premières années du travail: le plein développement de l'anthracose n'apparait qu'après 20 à 30 ans de travail dans les mines et les lésions caractéristiques du groupe III appartiennent à une période où le travail minier atteint au moins 40 ans. RÉS. DE L'A.

***G.-F. Prévost*. — L'éventration diaphragmatique droite; essai pathogénique et clinique.** (*Thèse*, Paris 1927, M. Vigné, un vol. gr. in-8°.)

L'A. dans son travail montre que l'éventration diaphragmatique droite, c'est-à-dire la surélévation, sans rupture, du diaphragme est plus rare que la gauche (11 cas contre 140 dans la bibliographie).

Anatomiquement il peut s'agir soit d'une *ectopie hepato phrénique pure*, soit d'une *éventration* par mega-côlon ou mégarectum. Ces deux types diffèrent par leur pathogénie, le premier pouvant être de nature congénitale (par agénésie pulmonaire ou troubles de développement du mésogastre) ou acquise (par le double mécanisme de la perte du tonus diaphragmatique et de l'action de la pression abdominale) tandis que dans le deuxième type il s'agit d'un refoulement progressif du diaphragme: ils diffèrent également par la clinique, le premier simulant une pleurésie de la base droite, le deuxième donnant du tympanisme abdomino-thoracique avec abdomen voussuré caractéristique. La radiologie présente dans chaque cas un aspect particulier; dans le premier cas diaphragme et foie sont soulevés jusqu'à la 2 ou 3e côte; dans le deuxième cas le diaphragme est refoulé par une anse colique dilatée.

Si la forme ectopique ne parait pas justiciable d'un traitement actif, la forme par éventration est du domaine de la chirurgie en raison de l'intensité des troubles fonctionnels qu'elle provoque.

MOREL-KAHN.

Ake Akerlund (Stockholm). — **Hernies diaphragmatiques à travers l'orifice œsophagien au point de vue anatomo-radiologique.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

1) Les hernies diaphragmatiques à travers l'hiatus œsophagien doivent pratiquement être considérées comme des *hernies de l'hiatus*; elles sont généralement des hernies vraies, non traumatiques, et peuvent être réparties en trois groupes :

a) hernies de l'hiatus avec raccourcissement congénital de l'œsophage (estomac thoracique);

b) hernies de l'hiatus para-œsophagien;

c) autres hernies de l'hiatus.

2) D'une collection de 60 observations fournies par la littérature et de 24 observations personnelles, il résulte que, contrairement à l'opinion générale, la hernie de l'hiatus peut être considérée comme une affection *relativement fréquente*.

3) Au point de vue anatomique (mais non au point de vue radiologique) on peut distinguer les vraies hernies de l'hiatus de l'affection rare connue sous le nom de *éventration diaphragmatique circonscrite* (*diverticule diaphragmatique*) autour de l'hiatus.

4) Le contenu du sac herniaire consiste, dans la totalité des observations de l'A., en une portion restreinte de l'estomac et de l'extrémité abdominale de l'œsophage; le sac est situé dans la partie postérieure du médiastin et peut s'infléchir plus ou moins dans l'une des cavités pleurales.

5) Au point de vue radiologique, les hernies de l'hiatus apparaissent le plus souvent et le plus nettement en décubitus dorsal, en décubitus latéral droit ou en décubitus ventral avec surélévation du bassin; il est parfois nécessaire d'exercer préalablement une compression manuelle de l'épigastre.

6) Au point de vue radiologique, les hernies de l'hiatus se manifestent sous forme d'expansions épidiaphragmatiques plus ou moins volumineuses (parfois très réduites) de l'ombre de l'estomac avec laquelle elles communiquent en général largement; elles affectent la forme d'une balle, d'un œuf, d'un bulbe ou d'un œillet.

7) Au point de vue du diagnostic différentiel il faut considérer surtout les *diverticules du fornix de l'estomac*, *les diverticules de la partie distale de l'œsophage* et *l'insuffisance du cardia avec réplétion de l'extrémité abdominale de l'œsophage* (*epicardia*). RÉS. DE L'A.

***Einar Key*. — Hernies diaphragmatiques à travers l'hiatus œsophagien au point de vue chirurgical.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

L'A. communique, dans un court aperçu, 24 cas opérés de hernie de l'hiatus, dont un cas personnel.

1° Dans le choix d'une méthode opératoire applicable aux hernies diaphragmatiques, il convient d'établir une distinction entre les diverses formes de l'affection; en effet, les hernies de l'hiatus sont généralement facilement abordables par la voie abdominale, tandis que les hernies de la coupole diaphragmatique paraissent être plus facilement opérées par la voie transpleurale :

2° Avant toute opération éventuelle, il est de la plus haute importance d'établir par un examen radiographique rigoureux le type de hernie auquel on a affaire et de s'enquérir si oui ou non cette hernie est libre de tout enclavement :

3° Les hernies de l'hiatus du type I d'Akerlund, avec œsophage court, ne sont pas justiciables de l'intervention ;

4° Dans les cas de l'étranglement herniaire ou bien lorsqu'on a quelque raison de prévoir des adhérences ou la concomitance d'un ulcère de la partie de l'estomac ou du duodénum incluse dans le sac herniaire, on devra adopter la voie transpleurale :

5° Les hernies libres sont plus faciles à opérer par la voie abdominale que par la voie transpleurale ; les récidives paraissent toutefois plus fréquentes dans le premier procédé que dans le second. Lorsqu'on opère par voie abdominale, on devra chercher à supprimer la communication existant entre la cavité péritonéale et le sac herniaire et, si possible, détruire ce dernier. Il est nécessaire, avant de décider laquelle des deux méthodes opératoires est préférable dans les cas de hernie non étranglée, d'attendre que l'on ait acquis sur la question une expérience plus étendue. Lorsqu'on aura choisi la voie abdominale et que, malgré l'absence de tout étranglement, le sac herniaire ne pourra être réduit, on devra intervenir à nouveau par la voie transpleurale, de préférence, après un délai convenable. RÉS. DE L'A.

Chuiton* et *Kergrohen (Brest). — **Quelques précisions apportées par la téléradiographie dans l'examen clinique et radioscopique de la tuberculose pulmonaire.** (*Archives d'Electricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Mai 1927.)

Rien ne peut remplacer la *radioscopie* pour l'étude cinématique du poumon; certains observateurs d'ail-



leurs en tirent des interprétations fantaisistes. Mais au point de vue statique un cliché négatif est un bien meilleur débiteur que la rétine; le meilleur moyen d'avoir un bon cliché est de faire la téléradiographie en instantané. Ce document prête moins à confusion qu'une observation toute passagère, à l'écran, où le facteur personnel joue un si grand rôle et qui se traduit trop souvent par des termes vagues « grisailles, voile, etc.» En particulier, dans les cas douteux il faut compléter l'examen radioscopique par des prises de clichés.

Les A. publient 9 clichés, se rapportant : 1° à des malades ayant une bacilloscopie négative, mais donnant au médecin l'impression de tuberculeux au début ; 2° à des tuberculoses confirmées, mais paraissant limitées à un côté et pour lesquelles on désirait être fixé sur l'intégrité de l'autre côté avant de faire un pneumothorax ; 3° à des cas où l'on cherchait à savoir si l'on était en présence d'une tuberculose évolutive ou d'une lésion cicatricielle. Dans ce dernier cas, les clichés ne donnent évidemment que des signes de probabilité qui doivent s'accorder avec la clinique. A. LAQUERRIÈRE.

RADIOTHÉRAPIE

NÉOPLASMES

Robert J. Reeves (New-York). — **Lymphoblastome (maladie de Hodgkin) de l'orbite.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XVII, n° 6, Juin 1927, p. 642.)

R. rapporte 5 cas de cette localisation qu'on peut observer sans autre signe clinique.

La dose de rayons X nécessaire au traitement est sans effet sur le cristallin, et les risques de récidive après radiothérapie sont moindres qu'après l'intervention chirurgicale; d'une manière générale le pronostic paraît plus favorable que dans les formes généralisées. Les lésions extra-bulbaires ont tendance à rester localisées et une fois seulement R. a vu survenir une généralisation. M.-K.

J. Belot (Paris). — **Radiothérapie des paraffinomes et des tumeurs conjonctives consécutives à des injections de sels insolubles.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juin 1927, n° 140, p. 204.)

Les paraffinomes vrais sont des tumeurs conjonctives développées à la suite d'injection, dans les tissus, de paraffine fondue. Dans de telles tumeurs il existe du tissu conjonctif néoformé, mais en quantité minime par rapport au volume de la paraffine. Au contraire, les tumeurs qui prennent naissance à la suite d'injections d'huile de paraffine tenant en suspension un sel insoluble (calomel, par exemple) sont constituées surtout par du tissu conjonctif, le corps étranger — huile ou sel — ne représentant qu'une fraction très réduite de la tumeur.

Il s'ensuit donc que la radiothérapie donne de bien meilleurs résultats dans les cas de tumeurs conjonctives consécutives à des injections médicamenteuses que dans les paraffinomes vrais, car les rayons X peuvent faire résorber les cellules conjonctives proliférantes tandis qu'ils sont sans action sur l'huile ou la paraffine.

L'A. rapporte à ce sujet divers cas intéressants. Il souligne qu'il n'est pas nécessaire d'employer la radiothérapie profonde pour guérir les tumeurs conjonctives développées à la suite d'injections médicamenteuses; la radiothérapie modérément pénétrante, appliquée à dose relativement faible, par séries espacées, donne, sans réaction, sans danger, sans atrophie de la peau, toutes les apparences de la guérison. S. DELAPLACE.

Morax, Haret, Mlle ***Lacan*** et ***Lifflitz*** (Paris). — **Lymphome de la conjonctive traité par la radiothérapie.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juin 1927, n° 140, p. 222.)

Une malade de 50 ans, sans antécédents spéciaux, présente un lymphome de la conjonctive entourant complètement le globe oculaire. Un traitement radiothérapique est institué de la façon suivante : on fabrique une petite coque de paraffine, épousant la forme du globe oculaire, et on la double sur sa face concave d'une mince lame de plomb de diamètre suffisant. Avant chaque séance on applique ce petit bouclier sur l'œil en faisant glisser les paupières par-dessus. La malade traitée à raison d'une séance par semaine n'accusa plus de gêne fonctionnelle après trois séances, et en neuf séances le lymphome avait disparu totalement, sans réaction conjonctivale, ni chute des cils.

Les A. n'ont pas trouvé dans la littérature médicale d'autres cas analogues traités par la radiothérapie. DELAPLACE.

Ledoux-Lebard et ***Piot*** (Paris). — **Le rôle de la rœntgenthérapie dans le traitement des tumeurs médullaires.** (*La Presse Médicale*, n° 30, 13 avril 1927, p. 465-467.)

La cure chirurgicale des tumeurs médullaires a bénéficié largement de l'utilisation des rayons de Rœntgen : précédant l'intervention, l'exploration radiologique, après injection intrarachidienne de lipiodol, permet actuellement une localisation exacte du siège de la tumeur et évite les interventions blanches; après l'intervention, c'est à la rœntgenthérapie qu'il faut faire appel.

Les recherches faites par les A. sur des pièces anatomiques pour déterminer quel était le pourcentage du rayonnement parvenant à la tumeur, par rapport à la quantité arrêtée par les tissus interposés, ont montré que dans les cas où l'on utilisait une faible tension le pourcentage de dose efficace était très réduit. En conséquence, ils emploient systématiquement la radiothérapie ultra-pénétrante avec forte filtration. (200 kilovolts sous 3 milliampères, avec filtre de 1 mm. de Cu.)

Le champ d'irradiation doit déborder largement la région repérée d'après les indications fournies par l'intervention chirurgicale. La dose totale par champ sera de 4000 R donnés par séances de 500 à 1000 R faites tous les 2 ou 3 jours selon l'état du malade. La méthode des doses massives est à rejeter.

Sur les quatre observations rapportées par les A. on peut constater trois cas de guérison, le quatrième malade n'ayant été amélioré que passagèrement ; dans ce dernier cas il s'agissait d'une malformation angiomateuse avec paraplégie remontant à 8 ans. Les cas de guérison concernaient un sarcome périthélial, un lymphosarcome et une tumeur intramédullaire vraisemblablement angiomateuse.

Les A. tirent les conclusions suivantes : l'association radiochirurgicale donne de meilleurs résultats dans le traitement des tumeurs de la moelle que chacune des deux méthodes isolées. La précocité du diagnostic est un facteur très important pour le pronostic, qui est lui-même, en définitive, commandé par la nature histologique de la tumeur, comme dans tous les cas de néoplasie.

La rœntgenthérapie ultra-pénétrante avec grosse filtration donne un pourcentage élevé de guérisons

alors que l'on n'en obtient aucune avec des irradiations de moyenne pénétration. P. COLOMBIER.

D. Schoute et **C. Orbaan** (Middelburg). — **Le traitement du cancer du sein avec et sans traitement de rayons X.** (*Acta Radiologica*, vol. VIII, fasc. 3, p. 239-244.)

Les A. montrent avec leur statistique que les résultats du traitement chirurgical du cancer du sein sont améliorés considérablement après que, depuis 1920, l'amputation fut suivie, aussi vite que possible d'un traitement de rayons X. RÉS. DE L'A.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Foveau de Courmelles (Paris). — **Le traitement des affections gynécologiques par les rayons X et le radium.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

C'est le 11 janvier 1904 que l'A. signala à l'Institut de France (présentation du professeur d'Arsonval) la radiothérapie, moyen de diagnostic et de thérapeutique de certains fibromes; c'est le 15 avril 1904, à la Société Médicale des Praticiens de France, que l'action calmante et hémostatique du radium dans le cancer (utérus) était signalée par lui. Depuis, ses études ont continué et ont été vulgarisées. Au XVII° Congrès International des Sciences Médicales de Londres (août 1913 il fut chargé d'un rapport sur ce sujet.

Il étudie la question des doses qui varie suivant les cas.

Dans les cancers du sein, il irradie sein et ovaires.

Il proteste énergiquement contre certaines allégations chirurgicales que les rayons X et le radium peuvent donner le cancer, il y a coexistence tout au plus.

Seuls, aujourd'hui, les radiologues peuvent souffrir des rayons X et du radium.

Il cite, admire et apprécie les beaux travaux du Prof. G. Forssell, qu'il a vu et apprécié à Stockholm en août 1911, et suivi depuis. RÉSUMÉ DE L'A.

Proust R. (Paris). — **Etat actuel de la radiothérapie des séminomes.** (*Assoc. fr. pour l'étude du cancer*, séance du 18 avril 1927, t. XVI, n° 4, p. 247.)

Après avoir rappelé la radiosensibilité bien connue des séminomes et leur disposition extraordinaire à l'embolie, l'A. insiste sur la nécessité de limiter la dose donnée à chaque séance, parce qu'il pense qu'au danger produit par la vitesse de résorption, entraînant le mal des rayons, s'en ajoute une autre qui tient à ce qu'un excès de dose entraine peut-être une fragmentation tumorale favorisant un mécanisme embolique. C'est à des embolies lymphatiques que l'on peut attribuer les œdèmes apparus brusquement chez les malades atteints de séminomes, œdèmes qui disparaissent très rapidement à la suite de traitement radiothérapique dirigé sur les régions ganglionnaires.

P. cite ensuite l'exemple de 6 cas de séminomes traités avec les survies suivantes : 14 mois, 19 mois, 15 mois, 1 an. Deux sont encore en vie, l'un après 2 ans, l'autre après 3 ans.

Dans la discussion qui a suivi, M. P. Delbet cite des observations analogues et discute de la conduite à tenir en face d'un séminome. Selon lui, la tumeur testiculaire doit être enlevée chirurgicalement qu'il existe ou non une adénopathie. Celle-ci sera ensuite irradiée. S. LABORDE.

Laborde (**Simone**) et **Wickham** (**Y-L**). — **Radiothérapie du cancer du col de l'utérus. Statistique.** (*Assoc. fr. pour l'étude du cancer*, séance du 20 juin 1927, t. XVI, n° 6, p. 475.)

Les A. donnent la statistique relative aux années 1921, 1922, 1923, 1924 et 1925, répartie en tableaux qui groupent les malades des diverses catégories 1° suivant le degré d'envahissement et 2° suivant les différentes méthodes de traitement employées. La statistique globale donne les résultats suivants :

1921	11
1922	27
1923	25
1924	34
1925	33
Nombre total de malades traitées	130
Cas éliminés	8
Cas valables pour la statistique	122
Mortes	83
Vivantes non guéries	6
Guéries	33
Proportion des guérisons	27 0/0

Les A. insistent beaucoup sur les complications d'ordre infectieux rencontrées chez les malades atteintes de cancer du col de l'utérus et traitées par le radium. Tous les essais de vaccination, soit au moyen de vaccins locaux, suivant la méthode de Muttermilch et Lavedan, soit au moyen de vaccins stérilisés à l'iode, soit au moyen d'auto-vaccins, ne leur ont pas permis d'éviter à coup sûr le déclenchement de phénomènes infectieux. C'est là un ordre de recherches qu'ils poursuivent actuellement.

RÉSUMÉ DES AUTEURS.

Aubourg et **Joly** (Paris). — **Traitement par la radiothérapie pénétrante d'un cancer cervico-vaginal inopérable.** (*La Presse Médicale*, n° 4, 12 janvier 1927, p. 50-52, 2 fig.)

Les chances d'amélioration par le traitement radiothérapique du cancer cervico-vaginal dépendent : 1° de l'état général de la malade; 2° de la localisation et de l'extension des lésions, les localisations au vagin réagissant beaucoup moins bien que les lésions du col et les propagations ganglionnaires étant beaucoup plus réfractaires aux radiations que les lésions primitives; 3° de la radiosensibilité du néoplasme, c'est-à-dire du type histologique de la tumeur : le type spino-cellulaire est d'une radiosensibilité minime, surtout s'il est développé dans un tissu conjonctif lâche et bourré de cellules rondes.

Les A. exposent d'une façon précise la technique employée : la malade est d'abord soumise à des soins locaux qui désinfectent au maximum le terrain à irradier et assurent l'intégrité de la peau des surfaces exposées au rayonnement.

Le rayonnement employé sera de longueur d'onde aussi courte que possible pour avoir d'une part plus de pénétration et pour être d'autre part moins absorbé par les tissus superficiels. On croit d'ailleurs aujourd'hui que certains cancers se laissent plus facilement réduire par les radiations de courtes longueurs d'onde. On utilisera donc les radiations fournies par un appareil à potentiel très élevé (200 kilovolts au minimum) qui, après filtration sur 2 mm de Zn ou de Cu et 1 mm d'Al, donneront un faisceau de rayons dont les λ seront comprises entre 0,10 et 0,6 angströms.

La dose de rayons devra être aussi élevée que le permettra la résistance des tissus sains du voisinage. Pour arriver à un résultat aussi satisfaisant que



possible, il est indispensable de répartir convenablement les doses dans l'espace et pour cela d'établir un schéma d'irradiation.

La répartition de la dose dans le temps sera basée sur des considérations biologiques qui tiendront compte, autant que possible, de la durée d'évolution de la tumeur et du temps de sa reproduction karyokinétique.

Enfin on surveillera attentivement les réactions des tissus et du sang après la fin du traitement.

P. Colombier.

Henri Briand (Paris). — **Conceptions actuelles sur les affections du col utérin** (*suite*). (*Progrès Médical*, 17 septembre 1927.)

A propos du cancer du col, l'A. fait un bon résumé des travaux publiés sur la radio et la radiumthérapie dans cette affection, ainsi que des statistiques s'y rapportant.

A. Laquerrière.

DIVERS

F. Devé (Rouen). — **Kyste hydatique et radiothérapie.** (*La Presse Médicale*, n° 13, 12 février 1927, p. 193-195).

Les premières recherches sur la radiothérapie des kystes hydatiques remontent à 1904 : à cette époque, Diaz de la Quintana réussit à faire disparaître les symptômes d'un kyste hydatique du lobe gauche du foie en 47 séances de radiothérapie.

Aucun résultat comparable ne fut plus enregistré jusqu'en 1922 où le cas rapporté par König (de Wurtzbourg) n'est pas des plus caractéristiques.

En 1924, le Prof. Arcé, de Buenos-Aires, soumit des scolex « in vitro » pendant une heure à l'action d'une ampoule fonctionnant sous 200 000 volts et constata que ces scolex étaient retrouvés, à l'issue de cette irradiation, désintégrés, vacuolaires et privés de mouvements.

Quelques semaines plus tard un radiologiste argentin, C. Heuser, rapportait 5 cas de kystes hydatiques (poumon, foie, péritoine) traités par les rayons X et concluait que les rayons altèrent la membrane fertile des kystes et provoquent une résorption rapide (dès le 4ᵉ jour) du liquide intra-kystique.

L'A. reprit ces expériences et irradia des scolex « in vitro » en utilisant les rayons très pénétrants et des doses très élevées. Le sable hydatique soumis à une dose mesurée supérieure à 20 000 R ne présenta aucune modification morphologique de ses éléments. Pas un scolex n'était éclaté, ni déformé et à l'épreuve du réchauffement ils présentèrent leurs vigoureux mouvements habituels. Les capsules prolifères elles-mêmes étaient respectées. En décembre 1924, l'A. concluait : la radiothérapie pénétrante est, à l'heure présente, absolument incapable de provoquer la stérilisation des kystes hydatiques.

Récemment, l'A. a repris la question : il fit des inoculations de ce sable hydatique soumis à l'irradiation de 20 000 R. La plupart des scolex soumis à cette dose massive et qui, ayant survécu, avaient mené à bien leur métamorphose vésiculaire étaient tous entrés par la suite en dégénérescence définitive.

Les conclusions de ces expériences peuvent se résumer ainsi : la dose hydaticide paraît devoir se trouver aux environs et plutôt au-dessus de 20 000 R (dose « in vitro », sans filtration et sur des scolex à nu). A défaut d'un effet hystolytique immédiat cette radiothérapie intensive exerce une action dystrophiante aboutissant à la mort des scolex, à assez longue échéance. Mais, à l'heure actuelle, il est absolument impossible d'atteindre une pareille dose « dans la profondeur » en radiographie humaine.

P. Colombier.

James Ewing. — **L'ostéite après irradiation radiologique.** (*Acta Radiologica*, **numéro spécial**, Band VI.)

L'impression qui se dégage surtout de l'étude des cas rapportés est qu'il est fort difficile d'interpréter la façon dont se comportent les os sous l'influence des irradiations externes.

1° Les travaux de Cluzet ont nettement établi qu'une irradiation modérée réduit notablement la vitalité et le pouvoir proliférateur des cellules osseuses, mais que le tissu osseux se remet lentement de ces troubles fonctionnels et qu'après fracture, la consolidation se fait par formation d'un cal particulièrement résistant.

2° A la suite d'irradiations plus intenses, voisines de la limite supérieure des doses thérapeutiques ordinairement employées, il se produit une ostéite proliférante qui détermine un épaississement marqué de la diaphyse aux dépens surtout de la cavité médullaire, et, dans les os trabéculaires, une substitution étendue d'os rudimentaire et fragile ou de tissu ostéoïde calcifié au tissu graisseux et à la moelle cellulaire.

3° Des irradiations thérapeutiques intensives déterminent des modifications dans la structure des os lamellaires, modifications se traduisant par une augmentation de la fragilité et une tendance marquée aux fractures spontanées. Toutefois, dans des conditions favorables, ces fractures se consolident lentement. Dans un cas de tumeur à cellules géantes ayant subi une irradiation de 100 000 mc-heures de radium, une fracture survenue dans le voisinage de la tumeur se consolida au bout d'un an. Après des irradiations de ce genre, l'os est presque privé de circulation et on observe une sclérose marquée des vaisseaux du périoste.

4° Une mort complète de l'os, d'un type particulier, s'observe dans certains cas, à la suite d'irradiations intenses par les rayons X ou par le radium. Les doses produisant cet effet sont voisines de celles que l'on utilise dans un but thérapeutique, et atteignent une limite de 8 à 10 heures de rayons X à haut voltage, suivant le procédé habituel, ou 100 000 mc-heures de radium sous forme de paquets, avec filtration de 2 mm de laiton et 6 cm de distance. Il est possible, en espaçant convenablement les séances sur une longue période, d'éviter cette dévitalisation des os durs, mais les risques d'une complication de cet ordre doivent être pris en considération chaque fois que l'on se sert de doses atteignant la limite supérieure.

Cette susceptibilité marquée des os est vraisemblablement due, d'une part, à l'action de rayons secondaires sur les cellules délicates des canalicules, et, d'autre part, à des modifications dans la composition des lamelles osseuses qui deviennent très fragiles.

5° Comme l'a fait observer Regaud, la radionécrose est caractérisée par la lenteur de formation des séquestres et par la résistance des tissus à la liquéfaction. Ces particularités sont dues sans doute aux lésions et à la sclérose des vaisseaux sanguins et lymphatiques du système de Havers, du périoste et des tissus environnants.

6° Les os dévitalisés par irradiations sont extrêmement sensibles à l'infection, dans les cas d'extension d'une périostite suppurée. Il est impossible de les stériliser ; l'infection demeure latente, donnant lieu à des « flambées » ouvrant la porte aux néoplasies cancéreuses. L'éventualité probable d'une nécrose osseuse constitue une contre-indication manifeste du traitement du cancer par irradiations. Malgré toutes les précautions prises pour stériliser le champ et éviter l'infection, ces malades succombent généralement à l'affection, avec des phénomènes d'intoxication et d'hecticité.

Il résulte des considérations ci-dessus que l'on doit

avoir plus de confiance dans la méthode des doses faibles fractionnées, réparties sur une longue période et tendant exclusivement à restreindre l'accroissement de la tumeur, dans le traitement de ce groupe d'affections. RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

Laubry (Paris). — **Hypertension paroxystique guérie par la radiothérapie de la région surrénale.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 1927, n° 26, p. 1216.)

Chez un homme atteint d'hypertension paroxystique, vraisemblablement par suite d'un hyperfonctionnement des surrénales habituelles, et après l'insuccès des médications habituelles, la radiothérapie pénétrante est tentée. Il est irradié par le Dr Coutard, à l'Institut du radium, 14 fois en 1926, 24 fois en 1927, suivant une technique et avec des doses qui ne sont pas indiquées. Plus d'un an s'est écoulé depuis le début du traitement et jamais encore les crises n'ont reparu.

A. B.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

GÉNÉRALITÉS

PHYSIQUE

W. Friedrich (Berlin.) — **Les bases physiques de la radiumthérapie.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 1, 1927, p. 1-19.)

Rapport présenté au Congrès de Wiesbaden dans lequel l'A. expose successivement les propriétés des substances radio-actives, les méthodes de mesure, la répartition des doses (courbes d'isodoses) et enfin les méthodes d'irradiation à distance.

Iser Solomon.

P. K. Yovanovitch et ***J. d'Espine***. — **Sur les rayons β de grande vitesse des corps radioactifs.** (*Journal de Physique et le Radium*, t. VIII, série VI, n° 6, 1927, p. 276-285.)

Étude des rayons β rapides émis par le mésothorium 2, le thorium B+C, le radium B+C et le radium E, au moyen d'un appareil à déviation directe pourvu de nombreux perfectionnements.

Les résultats obtenus sont comparés à ceux trouvés par d'autres A. avec des méthodes différentes.

La technique employée par les A. ne permet pas de décider si les rayons β sont formés de bandes continues ou de groupes de raies.

Il est à noter que l'énergie correspondant à certains de ces rayons (8 000 000 volts pour le mésothorium 2) est du même ordre que celle de certains rayons α, comme ceux du thorium C, qui s'élève à 8 825 000 volts. A. Strohl.

PHYSIOBIOLOGIE

S. Russ et ***G. M. Scott***. — **Action des « tubes nus » de radon sur les tumeurs et les cellules hépatiques du rat.** (*Brit. Journ. of Radiol.*, XXXII, n° 324, Juillet 1927, p. 259.)

Les A. ont utilisé pour leurs recherches des tubes de verre nus de 3-4 mm de long et de diamètre extérieur de 0,5 mm et intérieur de 0,3 mm remplis d'émanation de radium (radon). Ils sont arrivés aux conclusions suivantes : 1° l'insertion de tubes nus de radon au sein des tumeurs ou du foie provoque des zones limitées de destruction ; 2° l'étendue des lésions dépend beaucoup plus de l'énergie absorbée que de l'intensité du rayonnement ; 3° les cellules périvasculaires paraissent être, à un certain degré, protégées contre l'action nocive du rayonnement.

M.-K.

Victor Henri et ***René Wurmser***. — **Le mécanisme élémentaire des actions photochimiques.** (*Journal de Physique et le Radium*, t. VIII, série VI, n° 7, p. 289-310.)

D'après la loi de l'équivalence photochimique d'Einstein, le nombre de molécules réagissant dans une réaction photochimique est égal au nombre de quanta absorbés dans le même temps.

Cette loi n'est valable que pour le phénomène photochimique élémentaire constitué par une activation, une prédissociation ou une dissociation de la molécule. Le phénomène photochimique global composé d'une série de réactions successives ne s'y conforme, en général, pas. Le rendement quantique d'une réaction photochimique, au lieu d'être égal à l'unité et indépendant de la fréquence, prend alors des valeurs très variables et augmente souvent avec la fréquence, à cause des modes d'activation différents produits par des radiations de fréquences croissantes. A. Strohl.

A. Lacassagne et ***I. Lattes*** (Paris). — **Meilleure tolérance du polonium injecté localement à l'état « insoluble ».** (*Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, t. XVII, 1927, p. 697.)

L'injection, dans les muscles dorso-lombaires du lapin, de préparations huileuses ou aqueuses de polonium stabilisé par fixation sur des particules d'autres métaux (bismuth, polonium, fer), permet d'introduire dans l'organisme des doses considérables du corps radioactif sans produire les lésions graves qui surviennent rapidement après l'injection d'une solution de polonium pure.

La lenteur de l'élimination a l'avantage de ménager relativement les émonctoires et d'assurer une action prolongée du corps radioactif. A. Strohl.

Schroetter (***H. von***). — **De l'effet de l'émanation du radium sur les microbes.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVII, 1927, p. 462.)

Sous l'influence du radium, les bacilles s'allongent jusqu'à atteindre cinquante fois leur longueur normale. Les cocci, au contraire, ne se déforment pas. L'A. estime que cette différence distingue mieux les cocci et les bacilles que leurs autres propriétés morphologiques, physiologiques et pathogènes.

Les bacilles acido-résistants à développement lent, subissent, sous l'action du radium, un allongement minime. Avec des doses élevées, ils dégénèrent et perdent partiellement leur virulence.

La sensibilité des microbes vis-à-vis des corps radioactifs est donc différente suivant les espèces.

A. S.



T. Takeda (Okoyama). — **De l'action biologique des substances radio-actives incluses (bâtonnets de thor. X) après expériences sur le testicule.** (*Acta Radiologica*, vol. VIII, fasc. 2, p. 130-145.)

L'A. a étudié les réactions provoquées au sein des tissus par les substances radio-actives sur un organe particulièrement radio-sensible, le testicule, après inclusion de bâtonnets de thor. X.

Les modifications subies dans ces conditions par le tissu testiculaire ont été histologiquement suivies pour une durée d'action radio-active variant entre 2 heures et 97 jours.

On a varié l'activité initiale des bâtonnets de thor. X de façon à pouvoir établir les relations existant entre l'étendue des diverses modifications cellulaires et histologiques d'une part et l'activité utilisée de l'autre.

T. a également étudié l'action exercée sur l'intensité et l'étendue de la réaction par un filtre absorbant les rayons β.

Les résultats de cette étude peuvent avoir une signification pratique dans le traitement intra-néoplasique par des substances radio-actives (thor. X et radon).

Rés. de l'A.

L. Halberstaedter (Berlin). — **Curiethérapie intra-corporelle.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 1, 1927, p. 20-44.)

Dans cet intéressant travail, l'A. fait un exposé complet des diverses méthodes curiethérapiques comportant l'introduction de substances radio-actives soit dans les cavités naturelles, soit dans les tissus au moyen d'aiguilles ou d'un trocart.

L'A. utilise une méthode spéciale comportant l'introduction de bâtonnets contenant du thorium X, méthode que nous avons d'ailleurs exposée dans une analyse antérieure. Les bâtonnets sont utilisés nus ou filtrés sur l'or. La dose optima paraît avoir été 0,5 millicurie par 1 cmc. de tumeur à détruire.

Iser Solomon.

A. Sartory, R. Sartory et **J. Meyer** (Paris). — **Modifications morphologiques et cytologiques apportées par le radium sur la cellule végétale en état d'équilibre biologique.** (*Bulletin de l'Acad. de Médecine*, séance du 12 juillet 1927, n° 28, p. 54.)

Conclusions générales : l'irradiation s'exerce sur la cellule végétale à l'état d'équilibre biologique suivant deux phases bien distinctes. La première, réversible et n'altérant pas la sécrétion diastatique, est caractérisée par une diminution de perméabilité de la membrane cellulaire et par des modifications du protoplasma ; à ce stade les A. ont observé l'apparition d'un thalle mamelonné, spongieux, phénomène héréditaire pour 4 à 5 générations, disparaissant ensuite pour faire place à un développement normal. La deuxième phase, produite par des doses plus fortes, se caractérise par une augmentation de perméabilité de la membrane cellulaire, par la déshydratation et la floculation du protoplasma. Alors seulement se prononce l'action sur le noyau, décelée par une émission de stries dans le protoplasma, suivie de pycnose et de l'agglomération de la chromatine du noyau.

A. B.

CURIETHÉRAPIE

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

H. Eymer. — **La radiumthérapie en gynécologie.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 1, 1927, p. 65-78.)

Dans les métropathies hémorragiques, l'A. irradie avec 50 mg. Ra-El, filtré sur 1 mètre de laiton et introduit dans l'utérus, à deux ou trois reprises, pendant 24 heures. Pour les myomes, la technique est la même que pour les métropathies; la grosse majorité des fibro-myomes appartient à la rœntgenthérapie.

L'A. s'étend longuement sur les diverses techniques utilisées dans le traitement curiethérapique du cancer du col et sur les résultats obtenus. La statistique d'ensemble de Voltz donne 17 0/0 de guérisons pour l'ensemble des cas et 41,6 0/0 de guérisons si on ne considère que les cas opérables; il faut également ajouter 10-12 0/0 de guérisons chez les malades inopérables. Le cancer du corps de l'utérus appartient à la chirurgie, l'avis est unanime à ce sujet.

Iser Solomon.

William Neill (Baltimore). — **Le radium dans le traitement des hémorragies de la ménopause sans lésion clinique.** (*Journ. of Amer. med. Assoc.*, LXXXVIII, n° 24, 11 juin 1927, p. 1867.)

N. a pu obtenir la disparition complète des hémorragies après un seul traitement (tubes intra-cervicaux, en chaîne de 2 à 5 éléments, en laiton de 1 millimètre renfermant du radon, filtrés par un second tube de même nature et de même épaisseur et une sonde utérine, dose de 1000 à 1200 MCH). 1° les symptômes locaux et généraux sont en général moins prolongés et moins accentués que lors de la ménopause naturelle; 2° on ne saurait rendre le traitement responsable de séquelles telles que arthrites, artério-sclérose, modifications sanguines, psychoses; 3° les malades se sentent nettement soulagées. N. recommande l'application intra-utérine qui conduit à son occasion à faire un examen complet. En outre le radium est nettement supérieur à l'intervention chirurgicale quand l'état de la malade est sérieux. Réservant la chirurgie aux cas où le radium a échoué, N. pense que celui-ci constitue le traitement de choix des hémorragies graves, d'origine bénigne, de l'époque de la ménopause.

Morel-Kahn.

De Nabias (Paris). — **Technique curiethérapique mettant en évidence la radiosensibilité du cancer de la prostate.** (*Assoc. franç. pour l'étude du cancer*, Séance du 20 décembre 1927, t. XV, n° 9, p. 426.)

Fidèle à la méthode basée sur l'étude de l'index karyocinétique, l'A. a adopté une durée d'irradiation de 21 jours et s'est rallié pour la mise en place des foyers radioactifs à la radiumpuncture déjà employée par différents auteurs.

Cette méthode consiste à introduire des tubes radioactifs au moyen d'un trocart spécial, à travers le périnée, et sans découverte chirurgicale de la prostate. 2 tubes de 10 mgr. Ra chacun sont ainsi placés à droite et à gauche de l'urètre. Les tubes sont laissés en place 21 jours sans donner lieu, dit l'A., à aucune réaction rectale, ni vésicale.

Le traitement des territoires lymphatiques est pratiqué en même temps à l'aide d'un appareil de sur-

face en pâte Columbia, maintenant à 5 centimètres de la peau des foyers de 10 mgr. Ra. répartis sur 2 rangées : 5 tubes au niveau de la région inférieure, 4 tubes au niveau de la région supérieure, disposés en quinconce et laissés en place pendant 21 jours.

De Nabias cite deux observations dans lesquelles cette technique a fait fondre de gros noyaux néoplasiques. SIMONE LABORDE.

Albert Doderlein*, *Gustav Doderlein* et *Friedrich Voltz (Munich). — **Le traitement radiologique du cancer utérin.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

S'il devenait possible de découvrir la réceptivité propre aux rayons de chaque variété de cancer utérin, on pourrait peut-être améliorer notablement les résultats du traitement en instituant une thérapeutique individualisée suivant les diverses images biologiques.

Des observations faites à la Clinique gynécologique universitaire de Munich, et comportant 2500 cas de cancer des organes génitaux de la femme, il résulte que le traitement radiologique est susceptible d'amener une guérison complète.

La radiothérapie est supérieure au traitement opératoire; elle permet en effet de guérir également des cas inopérables. Dans la comparaison des résultats, il convient de considérer la qualité du matériel utilisé.

En premier lieu, la guérison dépend de l'étendue du carcinome.

Il est impossible d'établir avec certitude que la réceptivité aux rayons X diffère suivant les variétés anatomiques ou biologiques de cancer. A cet égard les néoplasmes non maturés se sont montrés plus réceptifs que ceux dont la maturation était marquée (Bergonié).

Il importe, au point de vue du résultat, d'aller jusqu'au bout du traitement et l'assistance du médecin traitant est ici absolument nécessaire.

Pour les substances radio-actives, la dose d'élection paraît être 100 mg de bromure de radium ou de mésothorium pendant 24 heures, répétés deux fois au bout de 6 semaines. Il y a lieu d'éviter absolument toutes doses plus fortes, de plus longues applications à moindres intervalles si l'on ne veut pas s'exposer à des lésions des tissus voisins.

Le but des recherches ultérieures doit être de déterminer la réceptivité propre de chaque variété aux rayons, afin d'individualiser de plus en plus le traitement. RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

LUMIÈRE

PHYSIOBIOLOGIE

E. Rekling (Copenhague). — **Recherches sur le mode d'action de la lumière dans le rachitisme expérimental des rats.** (*Strahlentherapie*, Bd XXV, Hft 5, 1927, p. 568-579.)

L'irradiation ultra-violette des rats rachitiques ne donnait pas la guérison si on empêchait les animaux d'ingérer leurs propres excreta.

Il résulterait de ceci que dans le rachitisme expérimental des rats le facteur curateur est constitué par l'ingestion des sécrétions cutanées cholestériniques irradiées. ISER SOLOMON.

C. Sonne* et *E. Rekling (Copenhague). — **Traitement du rachitisme expérimental des rats au moyen de la lumière ultra-violette monochromatique.** (*Strahlentherapie*, Bd XXV, Hft 5, 1927, p. 552-558.)

Les A. se servant d'un spectrographe avec des lentilles et des prismes en quartz ont pu irradier des rats rachitiques avec des radiations monochromatiques. Les lignes 302, 297, 280, 265 et 255 μμ présentent des propriétés anti-rachitiques. La raie 313 μμ a une action douteuse et la raie 366 μμ n'a aucune action anti-rachitique. Les lignes à partir de 227 μμ ne semblent avoir aucune action, mais on doit observer que, pour ces lignes, l'énergie utilisée était très faible. ISER SOLOMON.

Marcelle Talon-Chauveau*, *J. Valtis* et *L.-R. Talon. — **De l'influence de l'irradiation solaire sur l'allergie dermique à la tuberculine.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVII, 1927, p. 685.)

Sur 62 malades du sanatorium de Roscoff les A. ont pratiqué des acti-réactions à la tuberculine sur des régions exposées ou non au soleil. Il ressort de ces expériences que les modifications de la peau dues à l'irradiation solaire diminuent l'allergie dermique. Il n'y pas proportionnalité entre le degré d'affaiblissement de la réaction cutanée et l'intensité de la pigmentation. A. STROHL.

Torsten Swenson* et *Jacob Mollestrom (Stockholm). — **Etude sur l'huile de foie de morue soumise aux irradiations ultra-violettes.** (*Acta Radiologica*, vol. VIII, fasc. 2, p. 164-186.)

Les A. ont étudié les variations du coefficient iodique et le pouvoir photo-chimique de l'huile de foie de morue, d'une part pour des huiles non irradiées, et de l'autre pour des huiles soumises à des irradiations ultra-violettes en présence d'oxygène ou d'azote, dans différentes conditions expérimentales. La présence d'oxygène est nécessaire pour que l'effet se manifeste. L'irradiation détermine une puissante accélération. Dans les conditions expérimentales ordinaires, l'affaiblissement du coefficient iodique et le pouvoir photo-chimique suivent dans une certaine mesure une marche parallèle, mais n'en constituent pas moins deux phénomènes indépendants, l'agent photo-chimique étant un produit final passager, savoir l'eau oxygénée. L'irradiation détermine la production d'une substance catalysante qui, même dans l'obscurité, accélère l'oxydation. Cette substance naît sans arrêt en présence de l'oxygène; il en résulte que les courbes du coefficient iodique présentent une forme caractéristique, avec une certaine période de latence. A l'irradiation en présence d'oxygène, on peut substituer l'ozonisation de l'huile, qui donne des résultats expérimentaux entièrement comparables. Le catalysateur peut donc être considéré comme constitué par l'ozonide néoformée et l'ensemble des expériences effectuées peut



s'expliquer par l'hypothèse de la réaction suivante :

Double combinaison en présence de lumière et d'oxygène
↓
Ozonide → Peroxyde + O
↓ ↓ ↓
$xO_2 + yH_2O$ $xO_2 + zH_2O$ $+ O$ → $2O$
↓ ↓ ↓
Acides aldéhydes, cétones, etc.) $+ H_2O_2$ — Acide aldéhydes cétones etc.) ← H_2O_2 — $2O^x + 2$ Double combin. — 2 ozonides →
↓
Rés. de l'A.

Centanni (Modane). — Les aliments irradiés par des rayons ultra-violets influencent la rapidité des échanges. (*Rivista italiana di Actinologia*, Février 1927.)

L'A a fait absorber à certains animaux des aliments irradiés par des U.-V. avec des doses exactement déterminées; il a constaté une diminution de poids de ces animaux pendant la durée de cette alimentation, et une récupération du poids initial dès la suppression de cette alimentation irradiée.

L'A compare ce phénomène à celui de l'hyperthyroïdie par accélération du métabolisme et il l'explique par le fait que l'irradiation des substances alimentaires favorise la production de peroxydes; on peut donc admettre que la présence de ces substances dans l'organisme développe de l'oxygène qui accélère le métabolisme.

M. GRUNSPAN.

René Wurmser (Paris). — Le mécanisme des actions biologiques de la lumière. (*Revue d'Actinologie*, Avril-Juin 1927.)

L'hypothèse photo-chimique semble à l'A. la plus vraisemblable; il résume clairement les principaux faits qui la démontrent, et cherche à prouver que de nombreuses réactions, où l'action photo-chimique n'est pas nettement démontrée, présentent les deux caractères des réactions photo-chimiques : proportionnalité de la vitesse à l'énergie reçue et indépendance de la température. Mais en réalité les faits vraiment démonstratifs concernent des êtres très simples, ou des fonctions isolées; quand il s'agit des actions sur le complexe qu'est l'organisme humain, les faits constatés deviennent très difficiles à expliquer. Le corps humain est le siège d'une infinité de rayonnements divers réagissant les uns sur les autres et dont la résultante se trouve en plein infra-rouge (9 μ. 48 à l'état de santé). Les altérations pathologiques se traduisant par un décalage vers les courtes ou vers les longues longueurs d'ondes, l'action des divers agents physiques pourrait bien avoir pour résultat de ramener vers la fréquence normale la cellule vivante, car ces agents ont des vibrations extrêmement différentes (infra-rouge humain 300 trillions par seconde — diathermie 1 à 2 millions par seconde — ultra-violet 1000 trillions par seconde), tellement différentes même qu'il semble qu'elles ne puissent réagir les unes sur les autres que par résonance.

A. LAQUERRIÈRE.

W. E. Pauli (Heidelberg). — Augmentation artificielle de la transparence de la peau pour les radiations de grande longueur d'onde du spectre lumineux. (*Strahlentherapie*, Bd XXV, Hft 3, 1927, p. 546-551.)

Les badigeonnages ou l'injection de substances colorantes n'ont pas d'influence sur la transparence de la peau; même effet négatif pour les injections sous-cutanées de Na Cl.

Par contre, le badigeonage de la peau avec de l'huile ou de la glycérine faisait augmenter notablement la transparence (de 20 0/0 environ).

ISER SOLOMON.

W. E. Pauli et _I. Ivancevie_. (Heidelberg). — Recherches sur le pouvoir d'absorption de la peau dans le domaine des grandes longueurs d'onde du spectre lumineux. (*Strahlentherapie*, Bd. XXV, Hft 3, 1927, p. 532-545.)

Des mesures précises ont permis aux A. de montrer que la peau humaine, sous une épaisseur de 2 mm présente une transparence remarquable pour la partie du spectre comprise entre 600 et 1200 μμ. Le maximum de transparence se trouvait vers 700-760 μμ et était de l'ordre de 47 0/0. La peau du lapin présente une transparence aussi grande que la peau humaine, mais elle semble augmenter dans l'infra-rouge où la transparence était de 67 0/0. Le sang circulant (oreille de lapin) diminue la transparence de 4 0/0.

ISER SOLOMON.

C. Sonne (Copenhague). — A quelle partie du spectre ultra-violet est dû l'effet biologique ? (*Strahlentherapie*, Bd XXV, Hft 3, 1927, p. 559-567.)

Si on trouve les courbes de l'action érythémateuse des rayons, de l'action toxique sur les paramécies, de l'action hémolysante, en fonction de la longueur d'onde, on constate que ces courbes commencent au même point vers 315 μμ. Le maximum de la courbe d'érythème est à 300 μμ, la courbe des paramécies a son maximum à 280 μμ, la courbe d'hémolyse pour 240 μμ.

ISER SOLOMON.

Juster (Paris). — La thérapeutique par les rayons ultra-violets et la limitation de ses indications. (*Presse Médicale*, 7 septembre 1927.)

La pratique de l'actinothérapie paraît s'étendre avec excès et certains arrivent à l'employer dans le plus grand nombre des maladies humaines. Cet excès entraîne des médecins à se défier de ce traitement de premier ordre. Il ne faut donc oublier ni les rayons X, ni la diathermie, ni l'ionisation.

L'extension abusive des U.-V. a été favorisée par la mise en vente d'appareillages tout à fait insuffisants qui, surtout employés sans discernement, ne peuvent avoir que des résultats nuls.

D'autre part, la possibilité d'incidents ou d'accidents fait que l'application par des personnes incompétentes risque de discréditer cette médication, qui doit être appliquée avec un matériel suffisant, par un praticien expérimenté, dans certaines affections déterminées.

A. LAQUERRIÈRE.

Dejust (Paris). — Transmission du flux lumineux visible et ultra-violet à travers une série de cylindres de quartz à orientation variable. (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1927, n° 30, p. 151.)

Aux baguettes de quartz courbées à leur extrémité, mais rigides, destinées, en photothérapie, à conduire les rayons ultra-violets sur des lésions qu'une baguette rectiligne ne peut toucher, l'A. substitue des conducteurs déformables à volonté. Il sectionne une baguette de quartz en une série de tronçons de quelques centimètres de longueur et les introduit touche à touche dans un tube de caoutchouc capable de conserver la déformation qu'on lui fait subir. Ce nouveau localisateur paraît devoir rendre possible l'irradiation de régions ou des cavités de l'organisme qu'il était auparavant impossible d'atteindre.

A. B.



ÉLECTROLOGIE

GÉNÉRALITÉS

TECHNIQUE

Laquerrière (Paris). — **Quelques essais thérapeutiques au moyen des ondes galvaniques alternatives à longues périodes.** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1927, n° 59, p. 498.)

L'emploi de ces ondes est contre-indiqué quand on poursuit : soit la gymnastique électrique des muscles peu malades, soit la galvanocaustie chimique, soit l'introduction électrique des médicaments, soit enfin la production de l'anélectrotonus et du cathélectrotonus; il est encore contre-indiqué sur certaines régions, comme la face et dans certaines formes de névralgies aiguës.

La constipation, les affections gynécologiques, les troubles de la nutrition générale, les troubles circulatoires des membres inférieurs, le goitre exophtalmique, les troubles asthmiques et névropathiques, tels sont les domaines où, dans certains cas, l'A. a reconnu aux ondes galvaniques alternatives à longues périodes une supériorité sur le courant continu habituellement en usage. A. B.

A. Zimmern (Paris). — **Action hydratante de l'ion Na+ et cataphorèse.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVII, p. 1281, 1927.)

Lorsqu'on fait passer un courant continu à travers l'organisme, entre deux électrodes spongieuses, on observe que les tissus apparaissent déshydratés sous l'électrode positive, et, au contraire, plus ou moins hydratés sous l'électrode négative.

On explique ce fait par l'entrainement des molécules d'eau du pôle positif vers le négatif (cataphorèse). En réalité, il semble plutôt que l'imbibition cathodique soit due à la propriété hydrophile des ions Na qui s'accumulent à l'électrode négative, ce qui viendrait à l'appui de la théorie du pouvoir hydratant de l'ion sodium dans la physiopathologie des œdèmes. A. S.

ÉLECTRODIAGNOSTIC

A. Rizzolo. — **Chronaxie de la moelle épinière avant et après section complète de la moelle.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVII, p. 1071, 1927.)

Les trois points moteurs optima localisés respectivement sur la face dorsale de la moelle, dans les régions cervicale, dorsale et caudale, présentent la même chronaxie.

Si l'on sectionne transversalement la moelle en avant de chacun de ces points, les valeurs de la chronaxie restent les mêmes. A. S.

G. Bourguignon (Paris). — **Hétérochronisme du nerf et du point moteur musculaire à la naissance chez l'homme.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVII, p. 1275, 1927.)

A propos de recherches récentes de H. Cardot et de J. Régnier sur la chronaxie des nerfs sensitifs et des nerfs moteurs de la grenouille, l'A. rappelle qu'il a montré, en 1921, chez l'homme adulte, l'existence d'un isochronisme des deux sortes de nerfs, tandis que, chez l'enfant, la chronaxie du nerf est différente de celle du point moteur musculaire.

L'hétérochronisme neuro-musculaire qu'on rencontre au début de la vie semble en rapport avec l'imperfection du système nerveux au début du développement. A. S.

Cardot (*H.*) et ***Régnier*** (*S.*) (Paris). — **Chronaxie des fibres motrices et sensitives du sciatique de la grenouille : valeurs moyennes et variations.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVII, p. 1156, 1927.)

La chronaxie des fibres sensitives diminue avec la température, comme celle des fibres motrices. De plus, les chronaxies sensitives et motrices augmentent avec le poids, donc vraisemblablement avec l'âge des animaux. Cependant, la chronaxie sensitive est plus petite que la chronaxie motrice pour les animaux de petite taille ; au cours de la croissance, les deux valeurs tendent à se rapprocher et l'on observe l'isochronisme pour les animaux de poids supérieur à 20 gr. A. Strohl.

ÉLECTROTHÉRAPIE

AFFECTIONS CHIRURGICALES

E. Marques (Toulouse). — **Auto-observation d'un épithélioma chez un radiologiste guéri par la méthode du professeur Bordier.** (*La Presse Médicale*, n° 59, 25 juillet 1927, p, 924-925.)

Cette auto-observation nous montre le très heureux résultat de la diathermo-coagulation sur un petit épithélioma de la face d'origine rœntgénienne. A lire cette observation on est surpris de la simplicité et de la facilité de cette méthode qui, au témoignage du radiologiste qui en a bénéficié, est certainement supérieure à toutes les autres. L'A. attire l'attention de ses confrères sur l'efficacité de la diathermo-coagulation et sur les dangers qu'ils courent en ayant recours à d'autres méthodes.

P. Colombier.

Bouys et ***Lignières*** (Béziers). — **Nævo-carcinome de la face traité avec succès par la diathermie.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie*, Juin 1927.)

Femme de 68 ans présentant dans la région sus-obitaire une masse de la taille d'une mandarine, ulcérée, développée depuis un an et demi sur un nævus. L'examen histologique montre qu'il s'agit d'un nævo-carcinome. Un traitement radiumthérapique n'a pas donné de résultat.

Six séances de punctures diathermiques donnent une guérison clinique complète avec cicatrice parfaite. Le résultat se maintient deux mois après.

A. Laquerrière.



Lithiase biliaire (70 calculs trouvés à l'opération). — Radiographie sans préparation au tetraïode.

Hopital Cochin, à Paris.

Cliché obtenu sur film radiographique PATHÉ

Journal de Radiologie
et d'Électrologie

Lithiase biliaire. — Radiographie après ingestion de tétraïode.

Hôpital Cochin, à Paris.

Cliché obtenu sur film radiographique **PATHÉ**

G. Castex (Châteauroux). — **La diathermo-coagulation et ses avantages.** (*Concours Médical*, 18 septembre 1927.)

Longue revue d'ensemble qui résume surtout les travaux de Bordier et est un chaud plaidoyer en faveur de la diathermo-coagulation.

A. LAQUERRIÈRE.

Gauillard (Paris). — **L'électrothérapie dans les hydarthroses statiques.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juillet 1927.)

Trois observations montrant l'utilité de la gymnastique musculaire électriquement provoquée.

A. LAQUERRIÈRE.

Aimès (Montpellier). — **La parésie intestinale post opératoire.** (*Bulletin Médical*, 3 septembre 1927.)

Une injection de 2 cc. de péristalline soit avant, soit après l'opération est le meilleur agent préventif et curatif. Cependant si la péristalline ne suffit pas, on se trouvera bien d'injecter, le soir du 2e jour, 1 milligramme de sulfate d'ésérine (fève de Calabar). Enfin dans certaines formes très graves on a la ressource du *lavement électrique*. L'A. rapporte une observation où tous les procédés possibles échouèrent ; le 5e jour lavement électrique sans résultat ; le 6e jour « la malade peut être considérée comme perdue » mais un deuxième lavement électrique amène la débâcle.

En somme, bien qu'Aimès ne le dise pas, malgré les progrès des médications chimiques, le lavement électrique reste la plus efficace chance de salut.

A. LAQUERRIÈRE.

Bourgeois et **Marien** (Paris). — **Traitement de la tuberculose laryngée par l'étincelage diathermique.** (*Société de laryngologie des Hôp. de Paris*, 6 juillet 1927.)

Présentation d'un malade traité pour tuberculose de la région de l'épiglotte, et description de la technique à utiliser pour le pharynx ou le larynx. L'étincelage est supérieur à l'électro-coagulation ou à la galvano-cautérisation en raison de son indolence absolue et de l'absence complète de réactions consécutives.

A. LAQUERRIÈRE.

W. E. Crosbie (Liverpool). — **L'ionisation par le zinc dans le traitement de l'otite moyenne.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3465, 21 mai 1927, p. 928.)

Les excellents résultats obtenus par cette méthode l'ont fait définitivement adopter par l'A. (Sur 518 malades traités en deux ans : 258 guérisons, 56 en cours de traitement, 59 opérés ultérieurement, 24 disparus.)

Les résultats sont d'autant meilleurs que le traitement est plus précoce.

M.-K.

Briand (Paris). — **Conceptions actuelles sur les affections du col utérin.** (*Progrès Médical*, 6 août 1927.)

Au cours de cet article l'A. fait un résumé des indications des courants de hautes fréquences dans la métrite du col.

L'effluvation avec électrode à vide (Francillon-Lobre et Rouché) convient au col étroit et sténosé, obstrué par un écoulement glaireux épais adhérent.

L'électro-coagulation doit être utilisée dans les gros cols mous ;

L'étincelage sur les cols peu déformés.

La diathermie (Delherm et de Brancas) donne de bons résultats, surtout dans les métrites gonococciques.

A. LAQUERRIÈRE.

DIVERS

Tsinoukas (Athènes). — **Traitement abortif du coryza aigu par la diathermie.** (*Presse Médicale*, 22 octobre 1927 p. 1292.)

Tsinoukas (Athènes). — **Traitement abortif du coryza aigu par la diathermie.** (*Archives d'Electricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Mars-Avril 1927.)

Le malade assis dans un fauteuil tient extérieurement de chaque côté du nez une bougie de Hegar n° 25 à 26 ; au bout de 10 minutes le courant ayant atteint une intensité variable selon les sujets, mais en moyenne de 500 mA, on commande de remonter légèrement les électrodes et la respiration devient possible par les narines ainsi dégagées ; la séance dure 20 à 25 minutes. Dans le coryza simple une seule séance suffit non seulement pour guérir l'accès, mais pour rendre le patient beaucoup plus réfractaire au rhume de cerveau.

Si une séance ne donne pas la guérison, il faut diriger le malade sur un oto-rhino-laryngologiste : il doit exister un polype, une hypertrophie des cornets, etc.

A. LAQUERRIÈRE.

August Karsten. — **L'électrothérapie de la dysménorrhée.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

Après un bref aperçu des méthodes électrothérapeutiques dans la dysménorrhée, l'A. communique trois cas guéris par l'électrothérapie et développe les raisons pour lesquelles le résultat ne lui paraît pas devoir être rapporté à des phénomènes de suggestion.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

P. del Buono (Bari). — **La méthode de choix dans le traitement des névralgies du trijumeau.** (*Arch. di Radiologia*, 1927, fasc. 1, 185-200.)

Dans la névralgie du trijumeau, l'alcoolisation des rameaux terminaux ou des branches du nerf à sa sortie du crâne ne donne que des résultats temporaires. Des résultats presque toujours définitifs sont obtenus par la résection du ganglion de Gasser, son alcoolisation ou la résection rétrogassérienne. Mais cette opération n'est pas sans danger pour la vie du patient et expose aussi celui-ci à des troubles graves des organes voisins : yeux, oreilles, bouche.

Par contre, le traitement par l'association des rayons X et de la diathermie donne presque toujours de bons (et souvent définitifs) résultats dans les cas où les moyens médicaux ont échoué : c'est donc à la physiothérapie que l'on doit d'abord recourir, et ce n'est que quand elle aura échoué que l'on passera la main au chirurgien.

F. LOBLIGEOIS.

BIBLIOGRAPHIE

A. Béclère et P. Cottenot. — Radiologie. Tome I. Introduction. — Technique des rayons X. — Radiodiagnostic. — 1 volume de 425 pages avec 252 figures et 69 planches phototypie hors texte. Librairie Maloine.

La deuxième édition de la « Radiologie » du Traité de Pathologie médicale et de thérapeutique appliquée a été transformée au point de constituer un travail entièrement nouveau. Le grand développement donné à l'ouvrage a d'ailleurs obligé à le diviser en deux volumes. Le premier qui vient de paraître et qui est entièrement rédigé par P. Cottenot contient la technique des rayons X et le radiodiagnostic médical.

Dans la première partie du volume, P. Cottenot expose la technique des rayons X. Après avoir rappelé, pour les médecins non familiarisés avec l'électroradiologie, et condensé en un petit nombre de pages les notions essentielles concernant la nature des rayons X et leurs principales propriétés, l'A. décrit les différents types d'ampoules et de générateurs de courant utilisés en rœntgenologie.

Les descriptions sont très claires, accompagnées de schémas qui permettent de comprendre facilement les montages réalisés dans les divers types d'appareillages radiologiques.

Un chapitre est consacré aux méthodes de mesure du rayonnement; ces méthodes sont examinées dans un esprit critique et pratique à la fois.

Enfin, les dangers des rayons X et les moyens de protection qui peuvent être employés pour protéger le malade et le médecin font l'objet d'un chapitre spécial.

La deuxième partie de l'ouvrage, de beaucoup la plus importante, est consacrée au radiodiagnostic « médical », l'ouvrage faisant partie d'une collection de pathologie médicale; il est vrai que, envisagés par nous, radiologistes, les domaines de la médecine et de la chirurgie s'intriquent de plus en plus étroitement, mais cependant le radiodiagnostic exclusivement chirurgical des lésions traumatiques des os a été laissé systématiquement de côté.

P. Cottenot étudie successivement le radiodiagnostic des différents organes en faisant à l'appareil respiratoire et au tube digestif la large part à laquelle ils ont droit.

Pour chacun d'eux il décrit les conditions d'examen, les techniques susceptibles de fournir le maximum de renseignements et, chemin faisant, une place est donnée à toutes les méthodes nouvelles destinées à augmenter les contrastes des images radiologiques, telles que l'opacification des bronches et de l'espace sous-arachnoïdien par l'huile iodée, le pneumopéritoine, la cholécystographie, l'urétéro-pyélographie. Toutes ces méthodes sont exposées avec tous les détails de pratique nécessaires.

L'A. décrit ensuite pour chaque organe l'image radiologique normale. Puis il analyse les diverses modifications que peut subir cette image normale en indiquant au fur et à mesure de sa description les états pathologiques auxquels ces modifications peuvent correspondre.

Enfin les diverses anomalies précédemment passées en revue sont groupées en syndromes radiologiques caractéristiques des principales affections.

Cet ouvrage est fort bien édité et les descriptions sont illustrées de très nombreuses radiographies reproduisant toutes les images pathologiques les plus caractéristiques. P. Cottenot a choisi des radiographies typiques ayant la valeur de véritables schémas et les reproductions en sont faites sur des planches phototypie hors texte très remarquables par la netteté et la finesse de leur rendu.

Ces belles illustrations ne sont pas un des moindres attraits de ce livre si clair, si précis, que praticiens et spécialistes auront un égal intérêt à consulter.

L'ouvrage débute par une introduction dans laquelle A. Béclère fait un brillant historique de la radiologie, en retraçant les étapes parcourues depuis la découverte de Rœntgen. A. Zimmern.

Delherm et Laquerrière. — Électrologie. Tome XXXI du *Traité de Pathologie Médicale et de Thérapeutique Appliquée.* (Sergent-Ribadeau Dumas-Babonneix). Un vol. de 545 pages avec 160 figures, 2e édition 1927. Paris, Maloine.

Dans leur avant-propos D. et L. s'expriment ainsi : « Nous avons écrit pour les praticiens et nous nous « sommes efforcés : 1° De leur apporter des notions « générales simples mais cependant précises sur les « méthodes qui restent du domaine des spécialistes : « — 2° De leur donner des renseignements plus com- « plets sur les applications faciles qu'ils peuvent « pratiquer eux-mêmes parce qu'elles ne nécessitent « pas une installation coûteuse ou compliquée. »

C'est dans cet esprit et pour la mettre au courant des plus récents travaux que cette nouvelle édition a été profondément remaniée et que certains de ses chapitres ont été très augmentés. Les notions de physique occupent toute la première partie, soit 118 pages. La deuxième partie est consacrée à l'électrothérapie des différents appareils de l'organisme. Les troubles de développement de l'enfance qui ont été à l'ordre du jour ces dernières années sont maintenant une des principales applications de l'actinothérapie et D. et L. exposent la question dans toute son ampleur, mais aussi avec une grande précision dans les détails.

Les maladies de l'appareil digestif qui font l'objet de leurs études depuis de si longues années sont traitées longuement au point de vue thérapeutique, physiothérapique.

La neurologie enfin se voit attribuer cinq grands chapitres : tout d'abord un chapitre d'électrophysiologie, puis un long chapitre sur l'électro-diagnostic : la méthode classique y est exposée avant de passer à l'étude détaillée de la chronaxie. D. et L. montrent que l'une et l'autre méthode a ses indications selon que l'on veut seulement avoir des renseignements rapides sur l'état des réactions électriques ou que l'on désire en connaître exactement et de jour en jour les moindres modifications.

La physiothérapie du système nerveux a subi aussi ces dernières années certaines modifications que les A. nous exposent, en particulier au sujet de la maladie de Hein-Médin et du traitement des névralgies.

Les glandes endocrines sont à l'ordre du jour : la question de la maladie de Graves est nettement mise au point.

Tout un chapitre nouveau et fort intéressant est consacré à diverses affections d'ordre chirurgical :

maladies des articulations, fractures, séquelles de traumatismes, affections orthopédiques, accidents du travail et blessures de guerre.

L'électrothérapie gynécologique, que les A. n'ont cessé d'étudier depuis plus de 25 ans, fait aussi l'objet d'un chapitre : on a trop oublié ces notions depuis la généralisation de la radiothérapie.

Enfin le dernier chapitre traite de la physiothérapie dans les maladies des organes des sens et en odontologie.

En résumé, livre clair, écrit pour des praticiens et, quoique les A. s'en défendent, traité complet que le spécialiste consultera souvent. H. Beau.

Carlo Pedrazzi. — Curieterapia. — Un volume, 280 pages, Licinio Cappelli, édit. Bologne, 1927.

Dans ce livre l'A. a exposé les méthodes d'application du radium utilisées en France et qu'il a étudiées dans notre pays.

Dans une première partie, il rappelle les bases physiques de la radiothérapie, puis la radiosensibilité des divers tissus normaux est passée en revue avec grand soin, puis il étudie l'action des radiations sur les différents types de tumeurs.

La technique d'application pour les différentes localisations néoplasiques est ensuite passée en revue et l'A. décrit minutieusement les différentes méthodes utilisées en France avec les résultats et les statistiques.

De nombreux schémas d'appareils et quelques photographies illustrent ce volume qui se termine par la description de la Fondation Curie et par celle de l'Institut du Cancer de la Faculté de Médecine de Paris.

Ce livre écrit par un jeune médecin italien chargé d'étudier dans les principaux centres d'Europe les méthodes radiothérapiques, en vue de l'organisation à Bologne d'un Centre contre le cancer, constitue un hommage à la science française. Simone Laborde.

Carlos Heuser (Buenos-Ayres). **La radiographie en gynécologie, en obstétrique et en urologie.** (Un volume — sans indication de l'éditeur — 200 pages, 75 photographies et radiographies.)

Carlos Heuser, que nous connaissons bien à Paris, a écrit ce livre dans un excellent français. Il y résume ses remarquables travaux et nous met au courant de tous les détails de technique qu'il emploie. Il estime, et avec raison, que c'est seulement en prenant des précautions minutieuses qu'on obtient de parfaites images.

Après avoir décrit la table, très ingénieuse adaptation de la table de Stille, qui permet de réaliser non seulement les positions habituelles de la radiographie, mais les positions nécessaires pour les opérations gynécologiques et urologiques, son insufflateur pour pneumopéritoine et son appareil pour injection de lipiodol; après avoir insisté sur l'utilité et l'innocuité dans ses mains de l'insufflation de la vessie, sur la nécessité en certains cas, pour obtenir une teinte homogène de l'abdomen, de remplir le gros intestin par un lavement d'eau salée, il passe à l'examen des divers organes.

Pour les tumeurs du bas-ventre dont on veut connaître les rapports avec l'utérus, il utilise le pneumopéritoine. Le plus souvent en gynécologie il utilise l'injection intra-utérine de lipiodol, d'iodipine ou de néosilvol (première radiographie sans aucun artifice, deuxième radiographie après insufflation de la vessie, troisième radiographie après lipiodol). L'injection de lipiodol en cas de grossesse ne doit être utilisée que dans les cas douteux, mais il n'a pas vu jusqu'ici la méthode provoquer un seul avortement si les précautions nécessaires ont été prises.

La radiographie gynécologique renseigne sur la forme de la cavité utérine, sur la perméabilité tubaire, etc.

En obstétrique la radiographie donne l'image du fœtus à partir du troisième mois, et renseigne sur la position du ou des fœtus, sur la grandeur de la tête par rapport à celle du bassin, sur l'existence d'une grossesse extra-utérine.

En urologie l'examen lipiodolé de l'urètre et de la vessie permet de reconnaître les rétrécissements, les anomalies, les diverticules, les fistules, les calculs, les corps étrangers, les petits polypes, les petits néoplasmes; mais l'insufflation de la vessie permet également d'obtenir de nombreux détails, et en particulier elle révèle l'épaississement de la paroi, et a une importance capitale pour déceler les calculs incrustés dans la prostate et les concrétions des parois vésicales. L'insufflation succédant à l'évacuation d'une injection de lipiodol montre des végétations ou des colonnes qui autrement n'auraient point été remarquées.

Pour la radiographie rénale Heuser recommande de prendre un cliché dorsal, un cliché ventral et souvent un cliché latéral; en cas de pneumo-rein il utilise surtout l'oxyde de nitrogène (gaz anesthésique des dentistes) qui se résorbe très rapidement. L'injection intraveineuse de tétra-bromure de phénolphtaléine employée pour l'examen de la vésicule biliaire, rend le rein plus opaque et permet de mieux voir les petits calculs du rein ou de l'uretère. Il termine en montrant l'utilité des injections opaques pour l'examen de l'uretère, du rein, de la vésicule séminale et du canal déférent.

La seconde moitié du volume est occupée par d'excellentes reproductions radiographiques avec texte explicatif. Cet atlas est tout à fait instructif et l'on ne saurait trop féliciter le radiographe mais aussi l'éditeur.

En somme, travail de premier ordre qui fait le plus grand honneur à son auteur. A. Laquerrière.

Paul Duhem (Paris). **— La diathermie et ses applications médicales.** (Gauthier-Villars, éditeur, Paris, 1928, 68 p., 16 fig.)

Ce petit livre constitue l'un des volumes de la collection des actualités physiothérapiques publiée sous la direction de P. Duhem. Ne contenant au point de vue théorique que les notions strictement indispensables, il passe en revue, d'une façon aussi complète que le permet son étendue restreinte, les principales questions relatives à l'action physiologique et thérapeutique des courants de haute fréquence, à l'exclusion des applications de tension auxquelles est réservé le volume précédent de la même collection.

Les deux premiers chapitres sont consacrés aux généralités et au bref rappel théorique des caractéristiques et de la production des oscillations électriques. Le troisième et le quatrième contiennent les schémas et la description des principaux types d'appareils à ondes amorties (Gaiffe, Heitz-Boyer, Walter), ainsi que la technique des applications, en ce qui concerne principalement la façon de tailler et de placer correctement les électrodes. Dans le chapitre V sont passées en revue les actions physiologiques des courants diathermiques : actions sur la circulation, les échanges respiratoires, la sécrétion urinaire, la composition du sang, le système nerveux. Le dernier chapitre, le plus considérable, est consacré aux actions thérapeutiques : traitement de l'hypothermie, des arthrites, des troubles circulatoires, des affections du système nerveux et en particulier de la poliomyélite, des affections du tube digestif et du

carrefour sous-hépatique, enfin de celles des organes génito-urinaires.

Ce petit livre, écrit d'une façon très claire, sera lu avec fruit par les non-spécialistes et les débutants électrothérapeutes. A. DOGNON.

Jean Dubost (Paris). — **Les bases physiques de la radiothérapie.** (Un volume de la collection des *Actualités Physiothérapiques* publié sous la direction du Dr Duhem. 99 p., 50 fig. Paris, Gaulhier-Villars et Cie.)

Le chapitre I consacré *aux généralités* étudie la constitution de la matière, le courant électrique, les phénomènes vibratoires, et donne des notions d'énergétique.

Le chapitre II, *production des rayons X*, passe en revue les sources, le faisceau cathodique, l'émission des rayons X, l'influence de la nature de l'anticathode.

Le chapitre III est consacré à l'*absorption des rayons X* (absorption globale, absorption de diffusion, absorption de fluorescence).

Le chapitre IV est réservé aux *filtres*.

Le chapitre V s'occupe de l'*appareillage*, puis de la *mesure*.

Le chapitre VI termine le livre par l'étude de la *technique radiothérapique* dans la radiothérapie superficielle, profonde et semi-profonde.

Sous un petit volume cet ouvrage contient donc un résumé clair et précis des notions indispensables. Il rendra grand service non seulement aux non-spécialistes, auxquels il permettra de se familiariser avec les bases d'une thérapeutique qu'ils ignorent, mais aussi aux spécialistes qui y trouveront une mise au point facilement accessible des notions les plus récentes.

A. LAQUERRIÈRE.

Le Gérant : F. AMIRAULT 95587. — Paris. Imp. LAHURE, 9, rue de Fleurus. — 1928.

MÉMOIRE ORIGINAL

RECHERCHES SUR LA FORME DES COURANTS EMPLOYÉS POUR LA MESURE DE L'EXCITABILITÉ ÉLECTRIQUE CHEZ L'HOMME

Par André STROHL et Henri DESGREZ

(Travail du laboratoire de Physique médicale de la Faculté de médecine de Paris.)

Les variations d'intensité qui se produisent dans un courant émis sous voltage constant à travers le corps humain sont dues, pour la plus grande part, à la force contre-électromotrice qui prend naissance dans les tissus et principalement au niveau de la peau [1].

S'il n'est pas, en effet, rigoureusement établi que la résistance ohmique [2] de l'organisme reste absolument invariable pendant le passage du courant, du moins sa faible valeur nous autorise-t-elle à conclure que les modifications de la conductibilité sont essentiellement attribuables à la polarisation des tissus.

Cette polarisation se manifestera quel que soit le genre de courant auquel nous aurons affaire, mais les altérations d'intensité qu'elle engendrera différeront, naturellement, suivant la forme du voltage qui agira aux extrémités du circuit.

Jusqu'ici, nous ne nous étions occupés que du cas le plus simple : celui où le voltage reste constant. Dans le présent travail, nous exposerons les recherches que nous avons entreprises sur la forme des décharges de condensateur à travers le corps humain. Nous décrirons, en outre, les expériences que nous avons réalisées pour étudier les courants de dépolarisation à travers une dérivation placée en parallèle avec le sujet.

DÉCHARGES DE CONDENSATEUR

1° Technique.

Pour connaître l'intensité aux différents moments de la décharge, nous avons opéré de la manière suivante :

Le courant qui traverse le sujet est dérivé dans un galvanomètre pendant un temps très court de manière que la déviation de cet appareil soit proportionnelle à la quantité d'électricité qui agit sur lui et constitue ainsi une mesure relative de l'intensité moyenne du courant à ce moment-là. Si nous opérons de telle manière que cette mesure se fasse dans un temps variable et connu après le début de la décharge, nous pourrons de la

(1) Voir A. STROHL, *La conductibilité électrique du corps humain*. Paris, 1925, Masson et Cie, éditeurs.

(2) Suivant la loi d'Ohm, la résistance est le facteur de proportionnalité entre la différence de potentiel aux extrémités d'un conducteur et l'intensité qui parcourt celui-ci.

On admet, de plus, que dans une résistance ohmique l'énergie électrique se transforme intégralement en énergie calorifique (effet Joule).

sorte explorer successivement les différentes phases de l'onde et en étudier les variations dans le temps.

L'expérience est ainsi réalisée :

Le circuit, aux extrémités duquel agit une force électromotrice constante E, comprend une résistance R, le sujet S, le galvanomètre G et le condensateur C, placés en série (fig. 1).

En dérivation sur le sujet, le galvanomètre et le condensateur se trouve placé un shunt de résistance négligeable qu'on peut couper à l'aide d'un interrupteur *a*. Un autre shunt semblable, situé aux bornes du condensateur, est rompu à l'aide d'un deuxième interrupteur *b*. Un troisième interrupteur *c* est intercalé dans le circuit général. Tant que *a* reste fermé, la différence de potentiel conserve une valeur pratiquement nulle aux extrémités du circuit S. G. C. Aussitôt que le contact est rompu en *a*, le condensateur se charge à travers le sujet qui sera le siège d'un courant dont l'intensité diminuera progressivement au fur et à mesure que la différence de potentiel des armatures du condensateur se rapprochera de celle de la source.

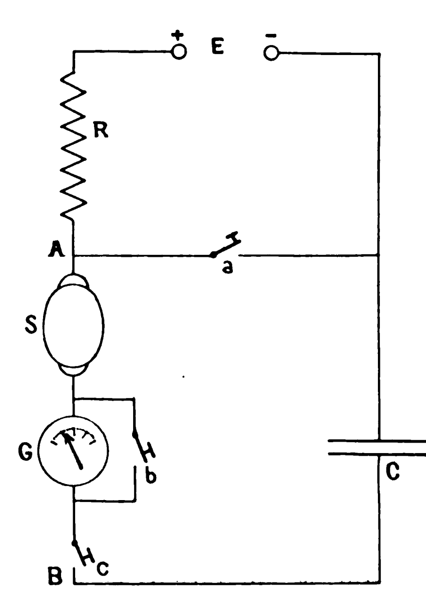


Fig. 1. — Schéma du montage permettant l'étude de la charge d'un condensateur à travers le corps humain.

R = Résistance métallique : S, sujet ; G, galvanomètre ; C, condensateur ; *a*, *b* et *c*, interrupteurs.

Ce que nous étudions, en somme, avec ce dispositif c'est, non un courant de décharge de condensateur, mais un courant de charge (1). Toutefois, comme ces deux sortes d'ondes obéissent aux mêmes lois, nous pourrons appliquer aux premières ce que nous observerons avec les secondes.

Lorsque l'interrupteur *b*, préalablement fermé, est coupé, le galvanomètre se trouvera de ce fait introduit instantanément dans le circuit et soumis à l'action du courant qui traverse le sujet jusqu'au moment où s'ouvrira l'interrupteur général *c*.

Le galvanomètre, du type Despretz-d'Arsonval, présente une résistance faible par rapport à celle des résistances R et S de manière que son introduction n'apporte aucune perturbation sensible dans le régime de charge du condensateur. D'ailleurs il est possible de masquer ce léger accroissement de résistance du circuit (2) en ajoutant un condensateur auxiliaire de grande capacité (8 mfds) placé en dérivation sur le galvanomètre. Pendant la courte durée où le galvanomètre est en circuit, ce condensateur absorbe la majeure partie de la quantité d'électricité émise, sans être porté à un voltage notable. Quand le circuit est coupé, il restitue sa charge au galvanomètre qui mesure, ainsi toute la quantité d'électricité ayant traversé le sujet pendant l'intervalle considéré (3).

Les interrupteurs sont manœuvrés automatiquement avec une rapidité et une préci-

(1) Cet artifice a pour but de réaliser la décharge d'un condensateur à l'aide de la rupture d'un shunt au lieu de la fermeture d'un circuit qui ne comporte pas une précision suffisante. Nous aurions pu également employer le dispositif décrit par Lapicque (*Soc. de Biol.*, 1er juillet 1905).

(2) La résistance apparente du galvanomètre pour des courants si courts provient surtout de la self de cet appareil, toujours assez considérable à cause de la présence de fer à l'intérieur des enroulements.

(3) La présence du condensateur auxiliaire a, par contre, l'inconvénient de soustraire au galvanomètre une partie de la quantité d'électricité, lorsque l'intensité de l'onde tombe rapidement à de faibles valeurs.

Il peut en résulter de légères modifications des courbes, sans altération de leur allure générale.

Les expériences relatives aux courbes 4 et 6 ont été faites sans condensateur auxiliaire.



sion suffisantes à l'aide de l'égersimètre auquel nous avons ajouté une troisième clef, portée par une tige verticale graduée, et dont, grâce à un vernier on apprécie la hauteur au 1/10 de millimètre.

Cette clef additionnelle rompt le contact *a* de notre schéma, tandis que les interrupteurs *b* et *c* sont constitués par les leviers ordinaires de l'égersimètre.

Les durées correspondant aux différentes positions des clefs sont données par la courbe d'étalonnage de l'égersimètre, ou, pour des hauteurs particulièrement grandes de la clef *a*, à l'aide d'une méthode graphique.

Afin d'obtenir une courbe se rapprochant le plus possible de celle des intensités instantanées aux différents moments du passage du courant, il est avantageux d'admettre le courant dans le galvanomètre pendant des durées aussi courtes que permettent la fidélité des clefs et la sensibilité de l'appareil de mesure. Nous avons opéré avec des écarts entre les leviers *b* et *c* qui correspondaient à des durées de quelques dix-millièmes de seconde.

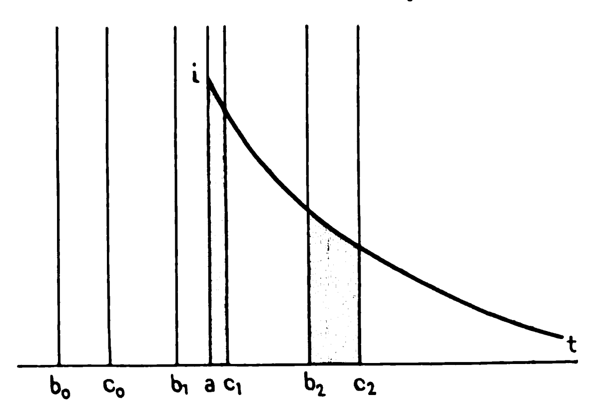


Fig. 2. – Schéma montrant les quantités d'électricité, représentées par les surfaces ombrées, passant dans le galvanomètre en fonction de la position des clefs *a*, *b* et *c*.

b_0 c_0, b_1 c_1, b_2 c_2 représentent trois positions successives des clefs *b* et *c*.

Les clefs *b* et *c* étant réglées, on effectue les expériences en faisant tomber la masse de l'égersimètre, avec des hauteurs croissantes de la clef *a*, et en lisant chaque fois l'élongation du galvanomètre.

A partir du moment où *a* s'ouvre avant *c*, le courant commence à passer dans le galvanomètre qui présente des élongations croissantes avec la hauteur de *a*, tant que celle-ci reste au-dessous de *b* (fig. 2 position b_1 c_1).

Quand *a* s'ouvre en même temps que *b* l'amplitude du mouvement du galvanomètre passe par un maximum.

Pour une position plus élevée de *a*, les déviations du galvanomètre iront progressivement en décroissant, puisque l'intensité moyenne diminue avec le temps (fig. 2 b_2 c_2). (Voir la note de la page 4.)

Ajoutons que dans toutes nos expériences le courant était amené au sujet par l'intermédiaire d'électrodes de 10 cm^2 placées sur les avant-bras.

2° Résultats.

a) **Circuit sans dérivation.** — Nous avons reproduit, sur la figure 3, deux courbes représentant les élongations du galvanomètre en fonction du temps écoulé depuis le début du courant, dans les conditions suivantes : voltage de la source : 20 v ; capacité du condensateur : 0,5 mfd ; durée d'admission du courant dans le galvanomètre : 0,00018 seconde environ [1].

La courbe en traits séparés correspond à un circuit constitué par des résistances métalliques de 6 100 ohms, sans corps humain.

Si nous portons notre attention sur la partie décroissante du tracé, nous voyons

[1] Les chiffres portés sur l'axe des abscisses des figures 3, 4, 5, 6 et 8 représentent des millièmes de seconde. Au lieu de 10^5 sec., lire 10^{-5} sec.

qu'elle a bien la forme exponentielle qui caractérise, en théorie, les décharges de condensateur dans des conducteurs ohmiques (¹).

En effet, la particularité géométrique d'une telle courbe est que le rapport des ordonnées séparées par un même intervalle de temps reste égal à lui-même pour toutes les parties du graphique.

Or, ici, les rapports successifs des ordonnées, écartées de 0,00052 seconde, ont les valeurs suivantes :

1,20 — 1,17 — 1,17 — 1,15 — 1,16 — 1,17 — 1,17 — 1,19 — 1,20 — 1,19 — 1,20 — 1,19 — 1,20,

qui diffèrent assez peu les unes des autres, puisqu'elles s'écartent de moins de 2,5 0/0 de leur valeur moyenne : 1,18.

Il n'en est plus de même si nous considérons la courbe en trait plein qui se rapporte au cas où le circuit comprend une résistance métallique de 5 000 ohms et le corps humain.

Les rapports des ordonnées calculés de la même manière donnent les chiffres suivants :

2. — 1,58 — 1,58 — 1,30 — 1,23 — 1,19 — 1,18 — 1,20 — 1,17 — 1,08 — 1,10,

dont certains diffèrent de plus de 50 0/0 de la valeur moyenne 1,31.

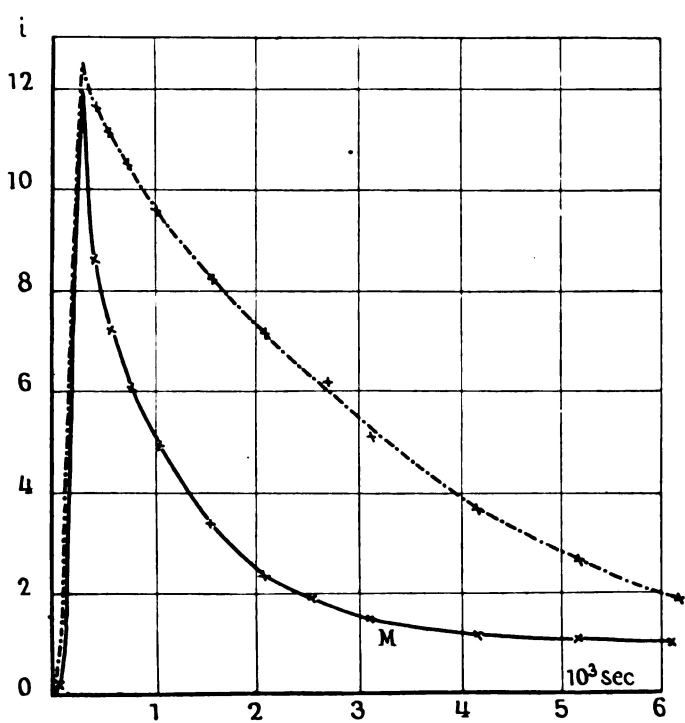


Fig. 3. — Courbe des intensités moyennes du courant de charge d'un condensateur. La courbe en traits séparés est relative à un circuit ne comprenant que des résistances métalliques; la courbe en trait continu à un circuit contenant le sujet.
Durée d'admission du courant dans le galvanomètre : 0,00018 seconde.

De plus, alors que pour la première courbe les erreurs se répartissent au hasard autour de la valeur moyenne, pour la seconde, au contraire, on constate que, dans l'ensemble, le rapport va progressivement en décroissant.

Il suffit, d'ailleurs, d'observer l'allure des deux courbes pour se rendre compte que

(¹) La courbe des déviations du galvanomètre en fonction du temps comprend donc deux parties :

La première n'est autre que le début de la courbe des quantités d'électricité écoulée en fonction du temps.

Lorsque le circuit est composé de résistances ohmiques, elle s'exprime par l'équation :

$$Q_1 = E\,C\left(1 - e^{-\frac{t}{cu}}\right),$$

dans laquelle E est le voltage de la source, C la capacité du condensateur, U la résistance totale du circuit et e la base des logarithmes népériens.

C'est une courbe, à concavité tournée vers l'axe des temps qui, prolongée, tendrait vers la valeur limite : E C.

Le point anguleux d'ordonnée maxima séparant la première partie de la courbe de la seconde se trouve à une distance de l'origine égale à l'intervalle de temps θ qui s'écoule entre les ruptures en a et b.

La seconde partie de la courbe a pour équation :

$$Q_2 = E\,C\left(1 - e^{-\frac{\theta}{cu}}\right) e^{-\frac{t}{cu}}.$$

Elle est, à chaque instant, proportionnelle à la courbe des intensités.



la deuxième décroit d'abord plus rapidement que la première jusqu'au point M, et que, au delà, elle diminue plus lentement. Tout se passe comme si, au début, la charge se faisait avec un condensateur de capacité plus petite et à la fin de capacité plus grande que celle du condensateur utilisé. Si, par tâtonnement, on cherche la capacité qui, placée dans ce même circuit où le sujet serait remplacé par une résistance ohmique de 1100 ohms, diminuerait l'intensité moyenne dans le même temps (environ 0,0006 seconde), on trouve qu'elle serait de 0,15 mfd, soit à peu près le tiers de celle qui donne la même réduction d'intensité avec le sujet.

Cette déformation de l'onde est constante chaque fois que le condensateur se charge à travers le corps humain.

Les lois simples qui régissent les charges et décharges de condensateur dans les circuits ohmiques ne s'appliquent plus ici. On ne peut donc assimiler *a priori* ces courants à ceux qui, dans les mêmes conditions, parcourent des conducteurs, comme les nerfs isolés, où la polarisation est négligeable.

Il est facile de comprendre l'origine d'une telle perturbation. Dès que le courant commence à traverser le corps humain, il engendre au niveau des différents tissus — et spécialement de la peau — une force contre-électromotrice. Celle-ci croît avec une très grande rapidité, ce qui explique la baisse anormalement grande de l'intensité dans les premiers instants de la charge du condensateur.

Cependant, comme la force contre-électromotrice dépend de l'intensité et que celle-ci est en baisse constante, il arrive un moment où la polarisation cessera de croître, passera par un maximum et diminuera progressivement.

Il est curieux de constater que si, dans l'expérience précédente, on supprime le condensateur en le remplaçant par une résistance négligeable, l'intensité baisse, au début, presque aussi rapidement que lorsque le condensateur est en circuit; ce qui prouve que cette chute est due plus à l'apparition de la force contre-électromotrice qu'à la diminution de la différence de potentiel par charge du condensateur.

Mais, au bout de quelques millièmes de seconde, l'intensité ne varie presque plus dans le montage sans condensateur parce que, le voltage étant constant aux extrémités du circuit, le courant garde une intensité suffisante pour alimenter la force contre-électromotrice à un taux invariable, tout au moins pendant un certain temps(1). Dans le cas où le courant charge un condensateur, son intensité qui baisse continuellement ne peut que compenser partiellement la disparition spontanée de la polarisation.

Notons enfin que l'effet de la polarisation sur le voltage d'un condensateur se déchargeant à travers un sujet est de ralentir sa décroissance qui s'effectue alors d'une manière complexe et non plus suivant une fonction exponentielle(2).

b) **Montage en dérivation.** — Envisageons maintenant comment s'opère la charge du condensateur quand on place une dérivation sur le sujet, c'est-à-dire quand on relie les extrémités d'une résistance métallique aux points A et B du schéma de la figure 1.

Soit, par exemple, un condensateur de 0,05 mfd chargé, sous 30 volts à travers un circuit constitué par une première résistance ohmique R, de 400 ohms et une deuxième de 2000 ohms placée en parallèle avec le sujet. Si nous déterminons, comme précédem-

(1) Jusqu'au moment où interviennent des modifications dans la capacité de polarisation des tissus qui ont pour effet d'augmenter la perméabilité de ceux-ci vis-à-vis du courant.

(2) Dans le cas de notre montage (charge du condensateur), c'est le voltage entre les points A et C qui diminue moins vite que si le circuit ne contenait qu'une résistance ohmique de même valeur que celle du corps humain.



ment, la courbe des intensités moyennes, en fonction du temps, avec une durée d'admission du courant de 0,00015 seconde, nous obtenons le graphique de la figure 4.

Après une courte période ascendante, la courbe redescend également très rapidement, puis après une durée de 0,00022 environ devient négative pour tendre ensuite asymptotiquement vers 0.

Ainsi, le galvanomètre qui, au début de la charge, était parcouru par un courant allant du pôle « plus » au pôle « moins » de la source, l'a été ensuite par un courant de sens inverse. Nous devons en conclure qu'une partie au moins du corps du sujet est le siège d'un courant diphasique fort différent de celui qui existerait dans une résistance métallique pour ces mêmes conditions expérimentales.

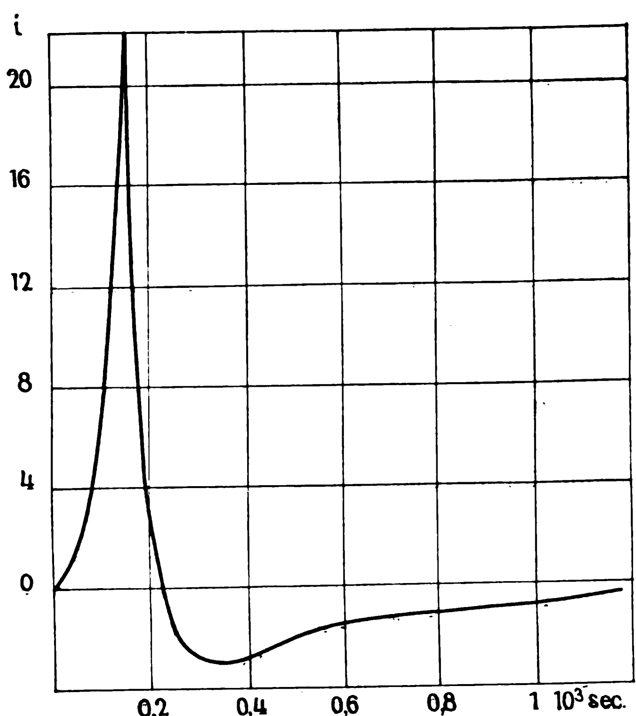


Fig. 4. — Courbe des intensités moyennes du courant de charge d'un condensateur, à travers un sujet placé en parallèle avec une résistance métallique.
Durée d'admission du courant dans le galvanomètre : 0,00015 seconde.

Quelque insolite que puisse paraître un tel résultat, il est cependant conforme à ce que nous savons de la polarisation et son interprétation est des plus simples.

Tandis qu'en l'absence de toute dérivation la force contre-électromotrice de polarisation limite le débit du courant et par cela même entrave la variation du voltage du condensateur, ici, l'écoulement de l'électricité se fera par la dérivation, quelle que soit la valeur de la polarisation, entraînant une baisse continue de la différence de potentiel aux extrémités A et B de la branche du sujet. Comme la décroissance de la force contre-électromotrice, d'abord très rapide, va progressivement en se ralentissant, il arrivera un moment où sa valeur sera supérieure à la différence de potentiel existant aux extrémités de la dérivation. Le courant s'inversera alors dans la branche du sujet.

Si, d'un point de vue théorique, cette inversion est certaine, elle pourra survenir plus ou moins tardivement suivant la nature du circuit. Il est à prévoir que les facteurs qui augmenteront la rapidité de la baisse d'intensité dans la résistance parallèle au sujet, tels que la faible capacité du condensateur et la petitesse des résistances, contribueront à rendre le phénomène plus précoce et plus apparent.

L'expérience vérifie pleinement ces déductions.

Nous avons reproduit, sur la figure 5, les courbes d'intensité moyenne obtenues avec un voltage de 30 volts et les résistances suivantes :

R = 4000 ohms, résistance additionnelle en série avec le sujet : 10000 ohms, résistance en dérivation : 6000 ohms.

La courbe en traits séparés représente la charge d'un condensateur de 0,05 mfd, celle en trait plein la charge d'un condensateur de 0,05 mfd.

Pour la première de ces courbes, la décroissance est manifestement moins rapide et

le point où l'intensité s'annule est plus éloigné de l'origine. Enfin, dans une autre expérience où un condensateur de 0,1 mfd était chargé à 15 volts à travers un circuit

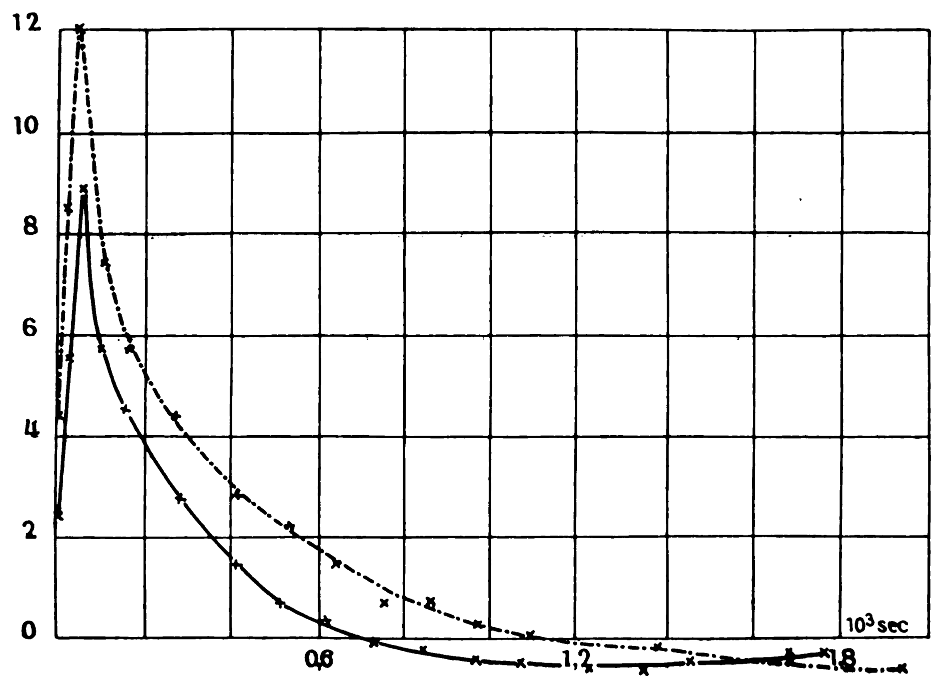


Fig. 5. — Modifications des courbes d'intensités moyennes suivant la capacité du condensateur.
Courbe en traits séparés : C = 0,05 mfd. Courbe en trait continu : C = 0,03 mfd.
Durée d'admission du courant dans le galvanomètre : 0,00015 seconde.

dont les résistances précédentes avaient pour valeurs : 4000, 10 000 et 11 000 ohms, nous n'avons constaté une inversion du courant qu'après une durée de 2 à 3 millièmes de seconde(¹).

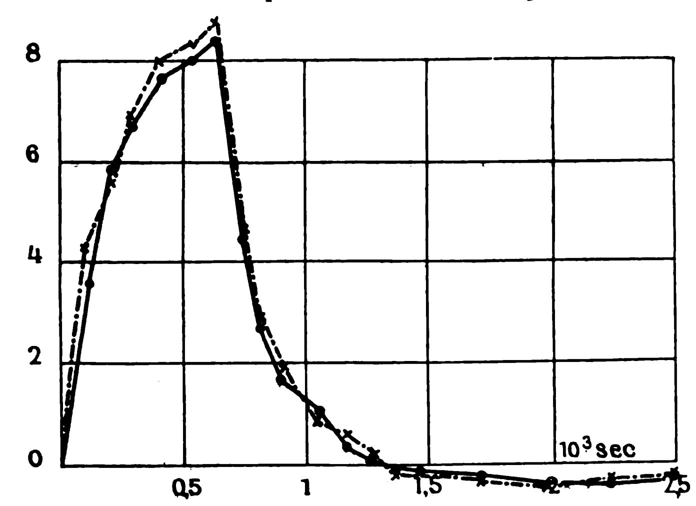


Fig. 6. — Modifications des courbes d'intensités moyennes suivant le voltage de la source.
Courbe en traits séparés : Voltage = 60 volts.
Courbe en trait continu : Voltage = 15, volts.
Les échelles des ordonnées sont inversement proportionnelles aux voltages.
Durée d'admission du courant dans le galvanomètre : 0,0006 seconde.

Un troisième facteur dont il nous a paru intéressant de rechercher l'influence est le voltage de la source.

Dans ce but, nous avons déterminé les intensités moyennes dans un circuit comprenant les résistances énumérées ci-dessus et un condensateur de 0,03 mfd, en portant successivement le voltage à 15,30 et 60 volts.

La figure 6 reproduit les graphiques des intensités pour 15 et 60 volts, à des échelles inversement proportionnelles aux voltages, afin de mieux permettre la comparaison des courants qui, pour des circuits ohmiques, seraient alors représentés par des courbes identiques.

(¹) C'est par erreur qu'il a été imprimé dans notre communication à la *Société de Biologie* (26 mars 1927) que l'inversion existe pour un tel circuit « lorsque la capacité du condensateur tombe au-dessous de 1 mfd ». C'est 0,1 mfd qu'il faut lire.

Ces tracés ne sont vraiment pas très différents l'un de l'autre. Celui relatif à 60 volts présente cependant un maximum un peu plus élevé que l'autre, ce qui est la conséquence du fait que la polarisation ne croît pas aussi vite que le voltage de la source et a, par conséquent, une importance d'autant moindre que le voltage est plus élevé. D'où l'intensité relativement plus forte dans ce cas.

Par contre, les deux courbes s'annulent au même moment alors qu'il semblerait, à première vue, que l'importance relative moindre de la polarisation pour 60 volts dût se traduire par un retard dans l'inversion de l'intensité.

En réalité, l'évolution de la polarisation dépend essentiellement de la forme du courant polarisant et nous ne devons pas transposer à des ondes aussi complexes les résultats obtenus expérimentalement à l'aide de courants continus.

Les ondes de condensateur à travers le corps humain placé en dérivation sur une résistance ohmique présentent donc une inversion dans le sens du courant qui est d'autant plus précoce et d'autant plus importante que la capacité du condensateur et la résistance totale du circuit est plus petite, le voltage de la source n'ayant qu'une influence secondaire sur le phénomène.

COURANTS CONTINUS DANS UN MONTAGE EN DÉRIVATION

Nous laisserons de côté les modifications de l'intensité produites pendant l'action de la source, comme ayant été longuement étudiées ailleurs (1). Nous ne nous occuperons que des courants engendrés dans un circuit dérivé par la force contre-électromotrice de polarisation, une fois que le courant polorisant a été interrompu.

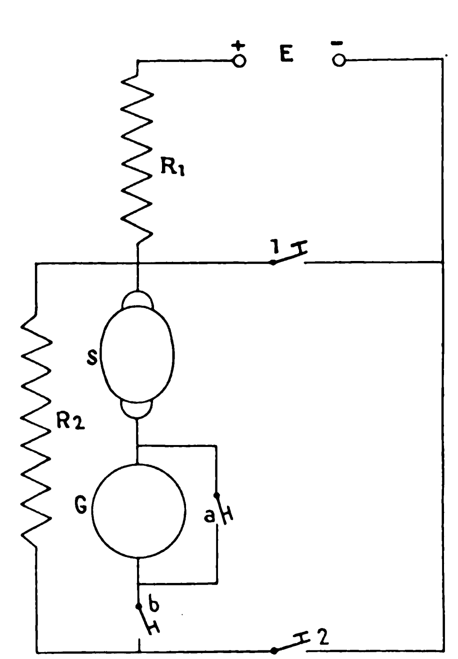


Fig. 7. — Schéma du montage des expériences pour l'étude du courant de dépolarisation à travers une résistance placée en dérivation sur le corps humain.

R_1, R_2, résistances métalliques ; S, sujet ; G, galvanomètre ; 1, 2, *a* et *b*, interrupteurs.

La technique utilisée (fig. 7) ne diffère de la précédente que par la présence d'un quatrième interrupteur : 2, destiné à couper le contact avec la source.

Les clefs *a* et *b* sont constituées par les leviers de l'égersimètre : elles sont fixes. Les clefs 1 et 2 coulissent sur une même tige verticale et sont déplacées pendant les mesures.

Suivant que *a* et *b* fonctionnent avant ou après 2, on obtiendra l'intensité moyenne du courant polarisant ou du courant de dépolarisation.

La figure 8 représente le résultat d'une expérience effectuée dans les conditions suivantes :

Voltage : 120 volts ; $R_1 = 50\,000$ ohms ;
$R_2 = 10\,000$ ohms.

Durée du courant polarisant : 0,008 seconde.

On observe, sur le graphique, une brusque inversion dans le sens du courant, au moment où la connexion avec la source est rompue.

Tandis que le courant initial est produit par la différence entre le voltage de la

(1) A. Strohl : *loc. cit.* et A. Strohl et H. Desgrez : *Soc. franç. d'Electr.*, 26 avril 1927.



source et la force contre-électromotrice de polarisation, le courant inverse est dû à cette dernière seule et peut donc avoir, comme dans l'exemple cité, une intensité bien plus grande que le courant direct.

La dépolarisation des tissus est rapide ainsi que le révèle la vitesse avec laquelle décroît l'intensité inverse. D'après la figure 8, on pourrait être tenté de comparer cette onde à une décharge de condensateur. Cependant des mesures plus précises ont montré que sa vitesse de décroissance va en diminuant par rapport à une fonction exponentielle (1).

En prolongeant la durée d'action du courant polarisant, on provoque une élévation de l'intensité, par diminution de la force contre-électromotrice, et une diminution de l'intensité avec laquelle débute la dépolarisation, comme on peut s'en rendre compte par le tracé en traits séparés de la figure 8 qui correspond à une durée du courant direct de 0,06 seconde.

Lorsqu'on augmente le voltage de la source en gardant le même circuit, on observe une diminution simultanée de l'importance relative du courant de dépolarisation, qui est la conséquence de ce fait d'expérience, déjà signalé, suivant lequel la polarisation croît moins vite que le voltage de la source.

Le tableau suivant donne en unités arbitraires, les intensités I_1 du courant polarisant et I_2 du courant de dépolarisation, immédiatement avant et après la rupture du circuit, ainsi que les rapports $R = \frac{I_2}{I_1}$ pour différents voltages de la source.

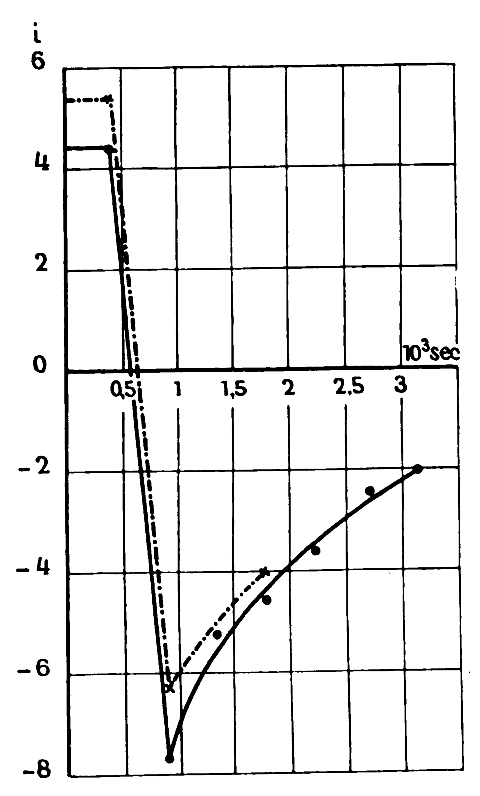


Fig. 8. — Courbe des intensités moyennes du courant polarisant et du courant de dépolarisation à travers une résistance dérivée.
Durée d'admission du courant dans le galvanomètre : 0,0015 seconde.

TABLEAU I

$R_1 = 0$. R_2 = 10.000 ohms. Durée du courant polarisant : 0,006 seconde.

Voltage.	I_1.	I_2.	R.
8 volts.	21	41	1,95
15 volts.	67	90	1,34
22 volts.	166	118	0,71
30 volts.	480	125	0,26

Nous avons également étudié comment varie l'intensité du courant de dépolarisation en fonction de la résistance de la dérivation. Ainsi qu'il était à prévoir, l'intensité diminue au fur et à mesure que la dérivation devient plus résistante.

(1) A. Strohl : *Soc. de Biol.*, t. LXXXIX, p. 900, 1923.

TABLEAU III

$R_1 = 0$. Voltage de la source : 15 volts.

R_2.	I_1.	I_2.
1.000	72	240
2.000	—	200
5.000	—	150
10.000	—	95
20.000	—	55

Remarquons que si les élongations du galvanomètre exprimaient exactement la valeur de l'intensité initiale du courant de dépolarisation, elles devraient être inversement proportionnelles à la somme de la résistance ohmique du sujet et de la résistance dérivée, ce qui ne se trouve pas vérifié dans le tableau ci-dessus (1).

C'est que les déviations du galvanomètre correspondent, en effet, à des quantités d'électricité émises pendant la chute de la force contre-électromotrice de polarisation. Or la vitesse avec laquelle s'accomplit cette chute est, elle-même, fonction de la résistance du circuit, ce qui complique singulièrement la question.

On diminue également le courant de dépolarisation en plaçant une résistance R_3 dans la branche du sujet. Néanmoins le circuit de dépolarisation peut avoir une résistance assez élevée sans que le courant inverse devienne négligeable.

C'est ainsi que lorsqu'on place 11 000 ohms en série dans la branche du sujet, et 10 000 ohms en dérivation, en R_2, la dépolarisation commence avec une intensité moyenne qui atteint encore les 49/100 du courant initial, évalué à 2 mA environ.

INFLUENCE DE LA POLARISATION SUR LA MESURE DE L'EXCITABILITÉ ÉLECTRIQUE

La polarisation consiste essentiellement dans l'accumulation de charges électriques positives et négatives en certaines régions de l'organisme et principalement — mais non exclusivement — dans la peau. En première approximation, on peut assimiler cette accumulation de charges électriques de signes contraires à des capacités électrostatiques disposées en série. Mais, comme le courant qui traverse le corps humain n'atteint jamais une intensité nulle, quelle que soit la durée de charge de ces capacités, on doit admettre que ces dernières sont shuntées par des résistances.

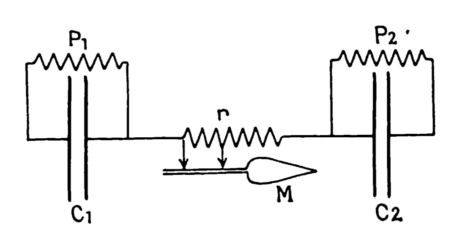


Fig. 9. — Schéma d'un circuit reproduisant les conditions physiques de la conductibilité électrique du corps humain.
r, ρ_1 et ρ_2, résistances métalliques ; c_1, c_2, condensateurs ; M, muscle.

Le schéma le plus simple auquel on puisse ramener, au point de vue électrophysiologique le corps humain, se compose donc (fig. 9) de deux condensateurs C_1 et C_2 en série, remplaçant les capacités de polarisation, de résistances ρ_1 et ρ_2 en dérivation sur ceux-ci et d'une autre résistance r, représentant l'ensemble des tissus dépourvus de polarisation (2). C'est parmi ces derniers que nous supposerons que se trouve placé le tissu excitable : nerf ou muscle.

(1) Lorsqu'on calcule la résistance de l'organisme à l'aide du rapport des élongations du galvanomètre correspondant à deux valeurs de la résistance R_2, on ne trouve pas le même chiffre quel que soit le couple des valeurs adoptées pour le calcul.

(2) Pour l'étude de ce schéma au point de vue de l'excitation électrique, voir A. Strohl, *Soc. franç. d'Électr.*, 26 février et 25 mars 1924, et A. Strohl et H. Desgrez, *Soc. de Biol.*, t. XCVI, p. 1347, 1927.



La mesure de l'intensité du courant qui traverse un galvanomètre placé en série avec le sujet, fera alors connaître, à un facteur de proportionnalité près, l'intensité qui provoque l'excitation électrique, qu'il s'agisse d'un courant produit par une source extérieure à l'organisme ou de la force contre-électromotrice de polarisation.

Or l'étude de ces courants nous a montré que, même en adoptant pour les résistances additionnelles des valeurs élevées dans le but de diminuer l'importance de la polarisation, on n'est pas à l'abri de perturbations notables dans la forme des courants excitateurs.

On est alors en droit de se demander si toute mesure d'excitabilité chez l'homme, avec les montages que nous venons d'étudier, ne se trouve pas, de ce fait, entachée d'une grave erreur.

L'un de nous a essayé d'évaluer l'influence qu'exerce, sur l'excitation par courant continu, la présence d'une résistance placée en parallèle avec le sujet (1). Les résultats ont été assez surprenants. Il a été impossible de mettre en évidence aucune différence nette dans l'excitation des muscles de l'homme, qu'il y ait ou non une dérivation extérieure au sujet. Par contre, l'existence du courant inverse dû à la dépolarisation fait bien sentir son action sur un nerf de grenouille parcouru par une fraction du courant de la branche du sujet.

Cette discordance ne doit pas, croyons-nous, être mise sur le compte d'une différence dans les propriétés électrophysiologiques de ces tissus mais, plutôt, dans la manière dont ils sont soumis au courant excitateur.

Peut-être existe-t-il un circuit intérieur entre les armatures externes des capacités de polarisation, par laquelle ces capacités se déchargeraient même en l'absence de toute dérivation extérieure au sujet? Peut-être les résistances r, au milieu desquelles se trouve l'organe excité, sont-elles douées d'un certain degré de polarisation, d'où la production d'un courant de dépolarisation sans circuit extérieur?

En ce qui concerne l'influence de la polarisation sur les conditions d'excitation par décharge de condensateur, l'expérimentation se montre particulièrement délicate à cause de la difficulté où l'on se trouve de réaliser un courant de forme rigoureusement exponentielle à travers l'organisme.

Cependant il faut se rappeler que, dans une onde à décroissance rapide, la quantité d'électricité qui déclenche la contraction musculaire est émise tout au début. La durée au bout de laquelle une décharge de condensateur cesse d'être efficace est en général plus courte que celle qui précède l'inversion du courant. Il est donc permis de croire que cette inversion ne joue pratiquement qu'un rôle secondaire.

Il ne faut pas oublier, toutefois, que la décroissance initiale, pendant la période d'excitation ne s'effectue pas suivant la loi ordinaire des décharges de condensateur. On essaie d'en tenir compte en attribuant au corps humain une résistance apparente d'une valeur convenablement choisie.

C'est ainsi que Bourguignon a pu, après de longues recherches préliminaires, établir une technique de mesure de la chronaxie par les condensateurs, d'une précision suffisante pour lui permettre de retrouver sur l'homme les résultats obtenus par Lapicque sur l'animal et d'enrichir la physiologie nerveuse de faits nouveaux du plus grand intérêt.

Il n'en est pas moins vrai que, suivant le voltage de la source, l'importance relative

(1) A. Strohl, *Soc. de Biol.*, t. LXXXIX, p. 577, 1923.

de la polarisation doit varier et qu'il subsiste toujours un élément d'imprécision dont il est bien difficile d'apprécier la valeur.

CONCLUSIONS

La force contre-électromotrice de polarisation, qui prend naissance dans les tissus sous l'influence d'un courant quelconque, a pour effet de donner à l'intensité des valeurs différentes de celles qui existeraient pour un circuit comprenant uniquement des résistances ohmiques.

Ces altérations dépendent à la fois de la forme du courant et de la manière dont le circuit est constitué.

De même que les courants émis sous un voltage invariable ne présentent plus, à travers le corps humain, une intensité constante, les décharges de condensateur ne s'effectuent plus suivant une forme exponentielle.

La présence d'un circuit dérivé, placé en parallèle avec le sujet, permet, en outre, d'observer que la dépolarisation des tissus s'accompagne d'une onde, de sens inverse au courant polarisant, qui apparaît après la cessation du courant polarisant dans le cas des courants continus ou dès que le voltage de la source a atteint une valeur suffisamment faible pour les décharges de condensateur.

L'importance de ces faits, au point de vue de l'excitation électrique, n'a pas besoin d'être soulignée.

C'est par l'étude complète des conditions physiques suivant lesquelles se propage l'électricité dans l'organisme humain que l'on pourra établir, sur des bases rationnelles, la meilleure technique pour la mesure de l'excitabilité musculaire chez l'homme.

SOCIÉTÉS ET CONGRÈS

LE TRAITEMENT DE LA POLIOMYÉLITE DEVANT LE Vᵉ CONGRÈS DES PÉDIATRES DE LANGUE FRANÇAISE

Lausanne, 29-30 septembre et 1er octobre 1927.

Par le Dr P. DUHEM

Électro-radiologiste de l'Hôpital des Enfants-Malades.

La première question que le Congrès de Pédiatrie, tenu cette année à Lausanne, avait mis à son ordre du jour, était le traitement de la poliomyélite de l'enfance.

Cette importante question a fait l'objet de trois rapports qui ont successivement envisagé l'affection à ses différentes phases : traitement de la phase aiguë par la sérothérapie; traitement de la période régressive par la physiothérapie; traitement des paralysies définitives, enfin, par la chirurgie orthopédique.

Question extrêmement vaste qui a intéressé aussi bien les médecins que les chirurgiens et à laquelle les électro-radiologistes, ou mieux les physiothérapeutes, doivent nécessairement apporter toute leur attention en raison du rôle important qui leur est dévolu dans le traitement de cette redoutable affection.

Je dirai peu de chose ici du traitement de la période fébrile par la sérothérapie. M. le Professeur Étienne de Nancy a fait de la question un rapport très long et très circonstancié dont les conclusions optimistes n'ont pas été partagées par l'ensemble des congressistes. Bien qu'il ne soit pas en effet de ma compétence de critiquer les résultats de la sérothérapie, il n'en est pas moins vrai que ces résultats sont passibles des mêmes critiques que celles qui s'adressent aux traitements physiothérapiques dont l'efficacité ne dépend que de la précocité. On ne peut que répéter ce que j'ai déjà dit maintes fois et que je répéterai au cours de ces pages : l'évolution de la poliomyélite dans les premiers mois qui suivent le début de la maladie est trop souvent favorable spontanément, pour qu'on puisse dire d'une façon certaine : c'est le traitement qui a agi : *Post hoc ergo propter hoc* est une erreur, scientifiquement parlant, tout au moins quand il s'agit d'affection aussi polymorphe que la poliomyélite de l'enfance.

Cette question de la sérothérapie de la poliomyélite a été assez vivement discutée. On se rend bien compte que c'est là la véritable thérapeutique de l'avenir et on voudrait pouvoir étayer sa certitude sur des cas positifs indiscutables; c'est pourquoi les contributions sont nombreuses, mais elles ne dissipent pas encore, pour le moment du moins, notre incertitude.

M. Netter, l'un des pères de la sérothérapie, insiste avec raison sur la nécessité d'intervenir d'une façon précoce et d'agir avec des doses suffisantes. M. Rohmer, de Strasbourg, a utilisé le sérum dans une douzaine de cas et n'a obtenu une restitution totale que deux fois. Lereboullet, qui avec Janet et Pierrot a soigné en 1926 treize cas de poliomyélite, marque la même incertitude. A côté des échecs qu'ils ont observés, les



cas qui ont évolué d'une façon favorable ne leur paraissent pas concluants parce que parallèlement ils ont observé des évolutions tout aussi heureuses sans aucune sérothérapie. Cette dernière leur paraît utile et en tout cas inoffensive, mais si on ne peut la pratiquer, le pronostic ne semble pas différent. Léon Tixier, lui aussi, trouve les conclusions du professeur Étienne trop optimistes et il estime l'action du sérum de Pettit des plus douteuses. Comme Lereboullet il pense que la physiothérapie bien conduite a une action autrement favorable.

C'est aussi l'opinion d'autres maîtres de la pédiatrie; le professeur Nobécourt en particulier, s'étayant sur des faits bien étudiés dans lesquels la sérothérapie a cependant été pratiquée d'une manière très précoce, n'a pas l'impression que l'évolution ait été sensiblement différente de celle des cas semblables où la sérothérapie n'avait pas été instituée.

Lesné, par contre, rapporte le cas d'un enfant entré à l'hôpital avec une quadriplégie complète ayant débuté la veille avec paralysie simultanée des muscles des lombes et de la nuque et qui sous l'influence d'une injection quotidienne de 40 cmc de sérum rétrocéda en quatre jours, ne laissant de séquelles que dans une jambe. Il estime qu'une régression semblable est exceptionnelle et doit être attribuée à la sérothérapie.

Nous ne nous inscrivons pas en faux contre cette conclusion, nous voudrions seulement voir le fait se reproduire plus souvent et malheureusement jusqu'ici les faits ne concordent pas suffisamment pour qu'on puisse affirmer sans réserves l'action bienfaisante de la sérothérapie dans la poliomyélite.

*
* *

Le Congrès a abordé ensuite la discussion du rapport sur l'action de la physiothérapie dans le traitement de la poliomyélite [1].

Je dois dire que si ce rapport a soulevé quelques observations portant sur certains points de détail, l'unanimité des congressistes s'est trouvée d'accord pour reconnaître l'action indiscutable de la physiothérapie et pour insister sur la nécessité de ses applications le plus rapidement possible.

La thérapeutique par les agents physiques a subi depuis quelques années une évolution sensiblement parallèle à l'évolution qui s'est faite dans la conception clinique de la maladie.

Non seulement elle tient compte des atrophies musculaires rapides qui suivent de près le début de la maladie, mais elle tient compte également de la constatation de plus en plus fréquente des troubles tropho-vasculaires tardifs.

Si les caractères étiologiques de la poliomyélite ont engendré la thérapeutique sérique, les localisations du processus infectieux, les troubles trophiques étendus aussi bien aux systèmes circulatoire et osseux qu'au système musculaire ont fait éclore une thérapeutique physiothérapique plus rationnelle dont la valeur et l'efficacité ne sont plus discutables.

Mais on doit poser pour la physiothérapie le même point d'interrogation que pour la sérothérapie, autrement dit il est un principe qu'il faut affirmer nettement dès le début de la discussion, c'est que quelles que soient les méthodes employées, quels que soient

[1] Le Rapport du Dr Duhem sur l'action de la physiothérapie dans la poliomyélite a paru *in extenso* dans la *Revue Médicale de la Suisse Romande* en août 1927.



les succès obtenus on ne peut absolument rien conclure de toutes les expériences faites avant que la période de régression spontanée de la maladie ne soit accomplie. Et cette période peut être fort longue.

Claude Bernard avait déjà exposé qu'en thérapeutique l'expérimentation rigoureuse est impossible parce qu'il y a les cas qui guérissent tout seuls et qu'en médecine on ne peut pas dire qu'il y ait vraiment des cas comparables.

Les cas de poliomyélite qui guérissent tout seuls sont nombreux, toute thérapeutique qui leur est appliquée au cours de leur évolution est évidemment souveraine; aussi bien n'est-ce pas sur les résultats immédiats — j'entends par immédiats les résultats obtenus par exemple dans les six premiers mois (chiffre moyen qui n'a rien d'absolu) — que l'on peut juger de la valeur d'une thérapeutique.

Mais il y a aussi beaucoup de cas qui ne guérissent pas tout seuls, beaucoup aussi qui ne guérissent pas du tout. Eh bien, quelque paradoxal que cela puisse paraître, c'est en considérant les résultats éloignés obtenus dans ces deux derniers groupes que l'on peut seulement juger de la valeur des procédés physiothérapiques employés.

Autant que l'on puisse porter un jugement dans des cas qui en principe absolu ne sont pas comparables, mais qui en fait peuvent être groupés selon la gravité des symptômes observés de manière qu'on puisse tout de même tirer quelques déductions d'ordre pratique, les résultats sont très différents selon les méthodes qui ont été employées dès le début.

Autrefois on ne cherchait pas autre chose que lutter contre les troubles musculaires, il fallait faire contracter le muscle paralysé quel que soit son état ; on s'imaginait ainsi agir indirectement sur le centre lésé et redonner peut-être au muscle une habitude qu'il avait perdue; on employait pour cela les variations de flux des courants induits et les secousses musculaires produites par les ondes de fermeture des courants continus ou galvaniques. On trouvera dans mon rapport le détail des applications ainsi que les noms des auteurs qui se sont spécialisés dans ces techniques.

Aujourd'hui on ne localise plus au début l'action excitatrice sur tel muscle ou tel groupe musculaire : on cherche avant tout à combattre les troubles nutritifs profonds en agissant et sur la circulation périphérique et sur la circulation profonde. On cherche aussi à agir sur les éléments prolifération conjonctive qui viennent étouffer les cellules de la moelle touchées par la poliomyélite.

C'est le rôle, d'une part, des procédés de rechauffement (*diathermie, bains de lumière, balnéation locale chaude*), d'autre part de la radiothérapie.

J'ai essayé dans mon rapport de faire une critique aussi objective que possible de ces différents procédés.

J'ai dit pourquoi il fallait dès le début s'abstenir des procédés excito-moteurs de la fibre musculaire sur des muscles malades qui présentent à l'examen électrique des réactions de dégénérescence caractérisées.

D'une part ces muscles sont inexcitables au courant faradique, l'emploi de ce dernier est donc parfaitement inutile — c'est bien le véritable cautère sur une jambe de bois —. D'autre part ils ne répondent à l'excitation de fermeture négative que par une secousse lente, paresseuse, à forme longitudinale, qui va en s'affaiblissant si elles sont répétées trop souvent. Le muscle traduit ainsi une fatigue excessive qui lui est certainement plus nuisible qu'utile. Il faut donc se montrer très réservé sur l'emploi de la galvanisation excito-motrice contre la paralysie spinale, au moins au début de la maladie.

Est-ce à dire qu'elle doive être proscrite pendant tout le cours de l'affection? Pas le



moins du monde. Je répète ce que j'ai dit dans mon rapport : « Dès que le muscle commence à redevenir plus excitable; que la contraction maxima quitte le tendon pour se rapprocher du point moteur; que la lenteur de la secousse diminue et que la sensibilité reparaît au courant faradique, il n'y a pas de méthode meilleure pour récupérer et activer la fonction musculaire que la galvanisation rythmée au pôle négatif, à condition de l'employer d'une façon très prudente; *car les muscles malades ne doivent en aucun cas être fatigués.* »

C'est également à cette époque tardive que la mécanothérapie, correctement appliquée, la rééducation et la gymnastique musculaire bien comprise trouvent leur emploi le plus judicieux et viennent coopérer pour une grosse part dans la récupération fonctionnelle des muscles primitivement touchés.

Beaucoup d'auteurs emploient dès le début la galvanisation continue, sans secousses excitatrices, pour combattre les troubles circulatoires. Les résultats sont médiocres. Les plus grands reproches faits à ces différents procédés, lorsqu'ils sont employés seuls, viennent surtout des médecins qui sont appelés à voir les malades aux phases tardives des paralysies constituées, les neurologistes et surtout les orthopédistes; car ces procédés ne préviennent pas les troubles tropho-vasculaires et osseux : ils n'empêchent pas les raccourcissements de membres. Et trop souvent à leur gré ils sont obligés d'appareiller des membres froids, violacés et raccourcis dans lesquels la circulation est très défectueuse et qui peuvent difficilement supporter les appareils qu'ils sont dans la nécessité de leur faire porter.

J'ai de ces faits des exemples nombreux, j'en ai cité quelques-uns, je n'y reviendrai pas.

Il n'en est pas du tout ainsi lorsqu'on emploie dès le début les procédés de réchauffement : et j'envisage surtout la *diathermie et l'hydrothérapie locale chaude.*

La diathermie, comme la radiothérapie dont je parlerai dans un instant, a été préconisée dès 1914, mais surtout à partir de 1920 par le Professeur Bordier, de Lyon.

Je range la diathermie parmi les procédés de réchauffement, bien qu'en réalité son mode d'action soit plus complexe. Effectivement, à l'effet Joule qui est capital et qui produit une élévation de température au *sein même des tissus*, s'ajoute l'effet biochimique qui accompagne toujours l'action d'un champ magnétique quelconque sur la cellule vivante, laquelle se traduit par une augmentation de la pression osmotique et une activité plus considérable des échanges organiques. Nous connaissons mal les conditions quantitatives de ces actions biochimiques dans le cas qui nous occupe, mais elles ne sont pas à dédaigner et leur action s'ajoute à l'action calorique interne que nous recherchons [1].

Depuis les travaux de Souques et Heitz, en 1918, je joins toujours à la diathermie l'hydrothérapie chaude sous forme de bains locaux.

La balnéation locale chaude, sur laquelle j'insiste beaucoup, réchauffe les membres malades extérieurement, de dehors en dedans; la diathermie élève leur température dans l'intimité même des tissus soumis à son action.

L'un et l'autre de ces procédés contribuent puissamment à faire réapparaître l'excitabilité motrice des muscles aux courants galvano-faradiques et facilitent par conséquent dans la suite l'emploi des procédés excito-moteurs pour agir sur la fibre musculaire elle-même.

(1) D'après les travaux les plus récents (Bordier, d'Arsonval), la loi de Joule ne s'appliquerait pas à l'échauffement produit par la diathermie. La courbe de ce dernier ne serait pas parallèle à la courbe des résistances, mais il y aurait un maximum vers 1500 ohms environ au delà duquel la courbe descendrait.



Je me suis toujours montré beaucoup plus réservé sur l'efficacité de la radiothérapie : je l'ai pratiquée beaucoup. Je n'ai pas conservé une conviction absolue de l'efficacité de ses effets. Le processus poliomyélitique est un processus destructif et je ne suis pas sûr, expérimentalement, que la radiothérapie agisse vraiment sur la prolifération conjonctive qui envahit le tissu médullaire à la place des éléments nobles disparus.

De mon expérience, il résulte que dans tous les cas où elle a été pratiquée tardivement, elle n'a absolument rien donné. Dans tous les cas où elle a été appliquée d'une façon précoce, il est impossible de déterminer la part qui revient à la radiothérapie et celle qui est due à l'évolution spontanée de la maladie.

Pour juger de sa valeur, et encore dans quelles conditions, il faudrait l'avoir employée seule, et dans un très grand nombre de cas. Or, si j'ai le droit, et même le devoir de pratiquer un traitement, même si je n'ai pas en lui une foi absolue, j'ai le devoir encore bien plus impérieux d'appliquer des procédés qui donnent toujours, sans aucune exception, les résultats que j'en attends.

Or dans le traitement de la poliomyélite, je considère que les procédés de réchauffement ont pris la valeur de faits expérimentaux rigoureusement contrôlés.

Pas une seule fois je n'ai vu de malades, ayant suivi sérieusement le traitement que j'ai indiqué dans mon rapport, présenter des troubles circulatoires tardifs. Leur peau est d'une couleur normale, et la température du membre est normale également.

Comment penser, dans ces conditions, que la récupération musculaire ne se fera pas mieux dans un membre dont la nutrition générale est normale que dans un membre où, au contraire, la circulation ne se fait pas? Cela résulte, au contraire, de toutes les expériences physiologiques qui ont été faites sur l'excitabilité de la fibre musculaire.

Aussi, suis-je absolument convaincu que tout ce qui est récupérable est récupéré dans ces conditions.

Je n'en puis pas dire autant de la radiothérapie pour deux grandes raisons :

1° Je ne l'ai jamais employée seule;

2° Je me suis très souvent dispensé de l'employer et mes résultats généraux n'ont pas été modifiés.

Pour être rigoureux, j'ajouterai que cette deuxième proposition n'est pas un critérium. Peut-être aurais-je obtenu mieux encore si je l'avais associée aux cas que j'ai en vue, mais cela je n'en sais rien.

Quant à la première, si, personnellement, je n'ai jamais employé la radiothérapie seule, je connais deux cas dans lesquels elle l'a été pendant les cinq premiers mois : les résultats ont été absolument négatifs. Dans l'un de ces deux cas que j'ai particulièrement suivi et où il s'agissait de la fille d'un médecin, la régression n'a commencé à se produire qu'au sixième mois et alors seulement lorsque j'eus institué le traitement par la diathermie et la balnéation chaude dans toute sa rigueur. Aujourd'hui, la malade, qui était paraplégique complète, marche avec deux cannes et un appareil orthopédique que lui a fait M. Ducroquet, il est vrai. Mais elle marche : ce qu'il était impossible de prévoir auparavant.

Ce cas a presque la valeur d'un fait expérimental, je n'en ferai pas état cependant pour condamner la radiothérapie, et je continuerai à l'employer parce qu'ainsi que je l'ai exposé dans mon rapport elle n'est pas nuisible, et que son action n'est pas illogique. Agir autrement serait encore, comme le dit Claude Bernard, chercher à se tromper soi-

même afin de tromper les autres sans scrupule. Je pense « qu'il vaut mieux chercher à s'éclairer afin de ne tromper personne ».

J'ai donné dans mon rapport, avec les détails suffisants, la technique générale à employer pour chacun des procédés que je considère comme essentiels dans le traitement de la poliomyélite.

Je les résume en quelques mots.

Pendant la période fébrile, il est raisonnable de faire la sérothérapie. Malheureusement, si ce traitement est parfaitement logique, ses résultats ne peuvent être expérimentalement contrôlés.

Pendant la seconde période, celle qui nous occupe principalement en ce moment, il faut nécessairement faire de la physiothérapie.

Les malades seront donc soumis immédiatement à la diathermie et à la balnéation locale chaude. Ces procédés ont sur la circulation et la nutrition du membre un effet qui ne s'est jamais démenti. Les bains locaux doivent être donnés séparément au moins quatre fois par jour, la diathermie trois fois par semaine; on pratiquera en même temps la radiothérapie.

La mécanothérapie manuelle sera instituée tous les jours selon la topographie des paralysies et les déformations constatées.

Dès que les paralysies sont constituées, suivre avec soin l'état des réactions électriques et dès que le muscle peut le supporter instituer la galvanisation rythmée qui sera suivie plus tard de la faradisation prudente quand l'état du muscle le permettra.

Alterner les périodes de traitement et de repos et varier les procédés selon la saison, ainsi que je l'ai indiqué.

J'ai été conduit à adopter cette technique après une expérience qui date de plus de vingt années passées tant dans les hospices de Bicêtre et de la Salpêtrière qu'à l'hôpital des Enfants-Malades et au cours desquels j'ai traité plus de quatre cents cas de poliomyélites.

Mais on conçoit ce qu'un pareil traitement peut avoir de difficile à conduire de la part des parents qui ne disposent pas toujours des moyens matériels pour le faire exécuter avec méthode. C'est pourquoi j'insiste à nouveau sur la nécessité de créer des établissements munis de tout le matériel utile et où les soins pourraient être donnés avec toute la régularité nécessaire. Or nous n'avons pas cela en France.

Un effort louable a été fait, il est vrai, à l'Établissement de Saint-Fargeau; il est encore insuffisant. Il faut faire plus et mieux et j'ai renouvelé, durant le Congrès, le vœu que j'avais déjà formulé en 1924 avec M. le Professeur Nobécourt, de voir l'Administration de l'Assistance publique s'occuper de ces infirmes moteurs et leur procurer les soins qui leur sont nécessaires.

Si la sérothérapie trouva des sceptiques au Congrès, tout le monde, ainsi que je l'ai dit, fut d'accord pour reconnaître l'action de la physiothérapie et la nécessité de son emploi.

Léon Tixier, comparant les résultats que l'on obtenait il y a une vingtaine d'années et ceux que l'on obtient aujourd'hui, se montre un partisan résolu de ce qu'il appelle « le grand jeu ». Sérothérapie d'abord, puis radiothérapie, diathermie, bains chauds et enfin excitations électriques.

M. Rocher, de Bordeaux, est sceptique sur l'action de la radiothérapie, mais cette réserve faite il accorde la plus grande importance à tous les procédés de physiothérapie. Il estime nécessaire de pratiquer pendant des années le courant galvanique



rythmé en séances quotidiennes et même bi-quotidiennes d'une part, et, d'autre part, d'employer également les procédés de réchauffement : diathermie, balnéothérapie locale et thermothérapie sous toutes ses formes. Par ces moyens, il espère, en premier lieu, entretenir la trophicité et la vie de la cellule musculaire, et, en second lieu, augmenter le débit circulatoire, produire de la vaso-dilatation et modifier l'état dystrophique des tissus.

M. Rocher ne partage pas la crainte que j'ai exprimée de fatiguer les fibres musculaires en les soumettant à un exercice disproportionné à leurs forces. J'ai cependant observé le phénomène de la diminution progressive de l'excitabilité d'un muscle en état de dégénérescence, soumis aux excitations rythmées de fermeture négative. Ce phénomène me paraît tellement en rapport avec un état de fatigue que personnellement je préfère m'abstenir d'exciter artificiellement un muscle dégénéré avant que sa nutrition n'ait été bien assurée par les procédés de réchauffement; et pratiquement j'ai observé de si bons résultats avec cette manière de faire et de si belles récupérations fonctionnelles tardives que je crois cette technique bien justifiée.

M. *Brunschweiler*, de Lausanne, a, comme moi, constaté l'aide efficace que peuvent apporter dans le traitement de la poliomyélite les procédés de réchauffement. Il affirme l'effet favorable de la chaleur, de son action sur le système nerveux central.

Cet auteur a observé, en effet, un malade présentant des troubles vaso-moteurs accentués à la main gauche chez lequel l'oscillomètre de Pachon décelait une réaction à peu près nulle quand on plongeait le membre malade dans l'eau chaude. Au contraire, les réactions vaso-motrices réapparaissaient dans ce membre lorsqu'on plongeait l'autre membre supérieur, sain, dans l'eau chaude.

Il en conclut donc non seulement à une action locale du bain chaud, mais encore à une action directe sur le système nerveux central, puisque dans ce cas, où la voie réflexe directe était bloquée, l'action de la chaleur a pu s'exercer par la voie réflexe croisée, restée elle-même franchissable. Une telle action sur la moelle est évidemment une des meilleures choses que nous puissions souhaiter dans la poliomyélite.

Le Dʳ Leite Lage, de Lisbonne, est aussi un partisan convaincu de la physiothérapie sous toutes ses formes, il ne nous donne pas son opinion sur la radiothérapie qu'il emploie d'une façon précoce, et qu'il fait suivre de diathermie, de galvanisation, de massage et de mécanothérapie. Il n'a pas encore utilisé la balnéothérapie locale chaude, mais il se propose d'en faire dorénavant un usage méthodique et prolongé.

D'intéressantes observations ont été faites par M. Delcroix, d'Ostende, sur l'action de l'eau de mer chaude irradiée par les rayons ultra-violets. Depuis mai 1926 cet auteur soumet ses poliomyélitiques à cette thérapeutique.

Comparant les résultats obtenus d'une part par l'hydrothérapie locale chaude ordinaire et d'autre part par le bain actino-marin, M. Delcroix constate que l'amplitude oscillatoire maxima et le temps le plus long de suppléance ont été obtenus après le bain actino-marin. Ce dernier ajoute à son effet thermique un effet électrique d'ionisation.

Ce n'est pas moi qui contredirai ces observations. Je suis un partisan convaincu des rayons ultra-violets dans les affections nerveuses organiques du type moteur. J'ai exposé ailleurs avec MM. Nobécourt et Bize [1] les résultats que nous avons obtenus dans ces sortes d'affections. Je crois donc la méthode de Delcroix très intéressante et

[1] NOBÉCOURT, DUHEM et BIZE. — Action des rayons ultra-violets dans les affections nerveuses organiques du type moteur, *Revue d'Actinologie*, Janvier 1928.



très justifiée. Le seul reproche que je lui adresse c'est d'être peu pratique. Il faut autant que possible des traitements simples, très simples pouvant être appliqués partout ; et c'est le cas de la balnéothérapie locale chaude telle que nous la préconisons. La méthode de Delcroix peut s'appliquer à Ostende, à Bordeaux (M. le professeur Rocher nous l'a signalé). Elle est plus difficile déjà à l'être à Paris ; enfin dans la plupart des villages ou même des villes elle est inapplicable. Au contraire on trouve partout aujourd'hui des appareils de diathermie, et à plus forte raison de l'eau chaude. Il m'arrive très souvent d'avoir à prescrire un traitement pour des enfants de la campagne, dont les parents ne peuvent se séparer, et où les ressources médicales sont nulles ; j'ai dû naturellement me contenter de prescrire le bain chaud local, suivi de massage, de gymnastique et de rééducation musculaire. Même réduite de la sorte cette thérapeutique m'a donné des résultats très satisfaisants.

Cela n'enlève rien à la valeur de la technique de Delcroix, il est seulement à souhaiter qu'elle puisse s'appliquer d'une façon plus générale.

M. Nobécourt est encore venu appuyer nos conclusions de tout le poids de son autorité, il est partisan convaincu du traitement précoce par la balnéation chaude, la sérothérapie et la diathermie. Sur 25 cas que comporte la statistique qu'il apporte, 19 ont suivi un traitement précoce, 11 0/0 ont guéri complètement, 52 0/0 ont eu de grosses améliorations, et 22 0/0 des améliorations moins marquées. Les résultats sont bien moins bons avec un traitement tardif, surtout s'il est irrégulier.

Il y a pour lui deux grands principes thérapeutiques, à savoir que le traitement doit être très persistant, et qu'il n'est jamais trop tard pour commencer.

M. Lereboullet insista ensuite pour savoir si vraiment la diathermie présentait des dangers tels qu'ils avaient été signalés.

Personnellement, je persiste à croire que la diathermie bien conduite n'est pas susceptible de produire des accidents graves de brûlure, et jamais il ne s'en produit dans mon service. Il n'est pas nécessaire de pousser l'intensité jusqu'à l'intolérance, je suis même de plus en plus convaincu que les intensités faibles sont plus efficaces parce qu'elles sont tolérables et qu'elles produisent après un temps donné un échauffement plus diffus qui peut être supporté beaucoup plus longtemps.

Il est certain qu'il y a un an ou deux, à la suite d'une communication du Professeur d'Arsonval peut-être mal interprétée, une certaine méfiance a paru se manifester dans divers milieux médicaux et même dans le grand public. Cela, joint à la publicité faite autour d'un cas malheureux survenu dans le Midi de la France et où les fautes de technique ont été jugées telles qu'elles ont entraîné la condamnation du médecin qui les avait commises, cela, dis-je, était capable de jeter un discrédit injustifié sur une méthode qui, à tout prendre, est excellente, à la condition bien entendu d'être maniée avec habileté et avec prudence.

Faut-il conclure de tout ceci que la diathermie et la balnéation chaude sont les seuls procédés de réchauffement capables d'agir sur les troubles tropho-vasculaires de la poliomyélite ?

Ce serait considérablement dépasser ma pensée. Je crois que ce sont les meilleurs, mais ce ne sont pas les seuls.

Quand pour des raisons quelconques je ne puis pas appliquer la diathermie, il est un procédé que j'utilise très volontiers, ce sont les irradiations caloriques et lumineuses que fournit la chaîne thermo-lumineuse de Laquerrière et Delherm. Ce n'est pas un procédé pour ainsi dire endogène, il lui manque l'effet électrique des oscillations de

haute fréquence; mais cet appareil dont on ne parle pas assez, à mon sens, donne des résultats excellents. Il est absolument sans danger, il est d'une application facile, ses articulations sont commodes, le débit de chaleur se règle à volonté, bref il y a là un petit appareil très bon et qui dans les cas où l'on redoute les applications diathermiques peut à la rigueur les remplacer.

A Lausanne, dans le service orthopédique de M. le Dr Nicod; on emploie peu jusqu'à présent la diathermie pas plus que les bains chauds locaux, et M. Tixier, tout en rendant hommage aux beaux résultats obtenus par la méthode orthopédique et la mécanothérapie, n'a pu s'empêcher de faire remarquer que dans bien des cas les membres des malades que nous présentait M. Nicod restaient froids et violacés : inconvénient que suppriment totalement les procédés de réchauffement largement employés. M. Tixier a exprimé la conviction que l'association de ces divers traitements doit avoir la plus heureuse influence tant au point de vue fonctionnel musculaire qu'au point de vue circulatoire.

C'est d'ailleurs la conclusion générale qui s'est dégagée de toute cette discussion : on n'est plus désarmé devant la poliomyélite à la période des paralysies. Si le doute subsiste encore en ce qui concerne la sérothérapie; si pas plus que le sérum de convalescents, le sérum de Pettit n'a jusqu'ici fait ses preuves, la physiothérapie a fait les siennes. Les procédés de réchauffement d'une part, les procédés excito-moteurs d'autre part, et j'entends par procédés excito-moteurs aussi bien les excitations électriques du courant galvanique que le massage, la mécanothérapie, la gymnastique musculaire, sont aujourd'hui indispensables pour faciliter la régression de la maladie.

Est-ce à dire que l'on ressuscite les muscles morts, dont les cellules centrales sont à jamais atrophiées? Pas le moins du monde. Mais si un muscle partiellement dégénéré a quelques chances de se régénérer, la physiothérapie décuple ces chances; si un membre plus ou moins atrophié court le risque d'avoir sa circulation ralentie au point de déterminer des troubles tropho-vasculaires graves entraînant des perturbations fonctionnelles éminemment pénibles (cyanose, refroidissement, engelures, etc.), la physiothérapie supprime ces risques.

Et cela est parfaitement logique : chacun sait qu'un muscle malade, qui froid est inexcitable électriquement, voit son excitabilité réapparaître après réchauffement.

Bourguignon a confirmé exactement ces faits par l'étude de la chronaxie. Les chronaxies sont plus grandes sur le même muscle lorsque ce dernier est froid que lorsqu'il a été réchauffé dans un bain d'eau chaude.

Fonctionnellement il en est de même. Il est donc indispensable d'user, pour la récupération musculaire, de tous les moyens que la physiothérapie met à notre disposition. Parmi ces moyens la radiothérapie et le seul dont l'action ne me paraisse pas efficacement démontrée. C'est donc le seul dont on pourra à la rigueur se dispenser sans scrupules. La plupart des médecins d'enfants qui ont participé au Congrès de Lausanne ont émis un avis analogue.

NOTE DE PRATIQUE

DES MESURES USUELLES EN RADIOGRAPHIE PULMONAIRE

Par Jacques STEPHANI (Montana)

Le poumon est de tous les organes un des plus difficiles à radiographier correctement, et les données qui servent pour les autres parties du corps ne peuvent lui être appliquées (toutes choses égales d'ailleurs), ce qui fait que la radiographie pulmonaire est un art spécial. L'exemple pratique qui illustre cette affirmation se rencontre chaque jour dans le fait que certains radiologues font de superbes clichés de tous les organes, mais des radiographies pulmonaires médiocres.

Enumérons brièvement les raisons de ces difficultés spéciales.

Les poumons sont des organes mobiles, ce qui implique un temps de pose rapide. Ils entourent un organe encore plus mobile qu'eux, le cœur. Ce muscle change de forme jusqu'à 80, voire 120 fois à la minute, ce qui implique un temps de pose beaucoup plus petit qu'une seconde. D'autre part le tissu à représenter sur le film, autrement dit la trame pulmonaire, est un lacis d'artères et de veines possédant une faible densité radiographique, ce qui revient à dire que pour le traverser il suffit d'un petit nombre de milliampère-secondes. Cependant cet organe présente une grande dimension antéro-postérieure, dimension qui s'augmente encore de l'épaisseur des os et des muscles en avant et en arrière, de sorte que le thorax représente en somme une partie du corps fort épaisse à traverser. On se trouve donc immédiatement en présence de deux grandes incompatibilités : lacis de vaisseaux délicat et peu dense offrant cependant dans son ensemble les caractéristiques d'un organe épais.

Mais nous n'avons pas encore énuméré tous les écueils. Comme on le sait, pour qu'une radiographie soit bonne il faut écarter l'effet nuisible du rayonnement secondaire, c'est-à-dire de l'émission de rayons produits par les organes, os, etc., contenus dans la partie du corps que l'on radiographie, émission qui est d'autant plus forte et néfaste que la partie considérée est plus épaisse et le temps de pose plus long. Pour des organes comme le bassin, par exemple, qui est contenu dans une partie du corps possédant une grande densité, on peut facilement supprimer les effets du rayonnement secondaire au moyen de l'écran de Potter-Bucky dont les lames de plomb mobiles parallèles et confondues avec les rayons ne laissent pas parvenir sur le film les faisceaux secondaires divergents en tous sens. On peut également se servir de diaphragmes de plomb et de tubes compresseurs destinés à diminuer artificiellement l'épaisseur de la partie du corps considérée. Malheureusement aucun de ces artifices n'est permis pour le poumon.

Enfin, comme si cet organe n'avait pas été assez deshérité, vient encore la question du rapport radiographique. Comme on le sait, le foyer de la plupart des ampoules n'est pas un point mathématique, mais au contraire une surface sensiblement circulaire de 1.5, 2 et même 3 millimètres de diamètre, et chacun des points de cette surface donne sur le film une image propre. Toutes ces images juxtaposées produisent un flou notable. Pour l'éviter, il n'est qu'un remède, c'est d'augmenter la distance entre le foyer de l'ampoule et l'objet. Ainsi, si nous radiographions une main à un mètre, le rapport sera excellent, car l'os se trouve à 1 à 2 centimètres du film, et le foyer par conséquent à 98 à 99 centimètres de l'organe. Dans ces conditions le rapport étant de 2/98, même un foyer très large ne produira pas de flou appréciable. Reportons ces données au poumon. Les dimensions antéro-postérieures d'un adulte normal mesurées entre la colonne et le sternum varient de 15 à 30 centimètres. Les organes de la cage thoracique se trouvent donc à une distance moyenne du film variant entre 5 et 25 centimètres, ce qui donne un rapport radiographique approximatif de 1/19 et 1/3,8, c'est-à-dire défavorable. Pour s'en convaincre il suffit de faire un dessin exact avec une règle et un crayon dur finement taillé. Une radiographie prise dans ces conditions, avec un foyer de deux millimètres (ce qui est très courant), doit forcément être quelque peu floue.

Pour terminer l'énumération des difficultés, signalons enfin le fait suivant, qui est très suggestif. Si, par exemple, une colonne vertébrale rhumatismale, ou fracturée, ou tuberculeuse, se « pose » comme une colonne normale, il n'en est plus de même du poumon. Nous pouvons fort bien, pour un adulte normal (1 m. 70 et 65 kilog.) choisir les données suivantes : Distance : 1 mètre; 50 milliampères; dureté 8 Wehnelts, soit 18 étincelles équivalentes; temps de pose 5/100 de seconde et obtenir



une radiographie à la fois suffisamment contrastée, « habitée » dans toutes ses parties et très nette. Si maintenant, nous prenons un malade de même poids et de même taille, porteur d'une tuberculose fibro-caséuse datant de plusieurs années, avec par conséquent une réaction obligatoire de la plèvre, nous serons certainement obligés d'adopter un temps de pose 2, voire 3 fois plus long!

*
* *

Toutes ces difficultés, pour insurmontables qu'elles puissent paraître, ont été diversement mais presque complètement solutionnées.

Le rayonnement secondaire a été diminué en raccourcissant le temps de pose.

On a supprimé le flou dû au mauvais rapport radiographique, soit en utilisant le foyer de Goetze (ligne projetée suivant un point), soit encore mieux en augmentant simplement la distance entre le foyer et le malade.

Le raccourcissement du temps de pose, s'il est suffisant, peut également arriver à diminuer le flou dû aux mouvements du poumon, et surtout du cœur.

Cependant, malgré tous les perfectionnements que nous ont apportés les progrès de la technique moderne, la radiographie pulmonaire reste difficile. En particulier, l'appréciation de la longueur du temps de pose, de la dureté des tubes et enfin de la classe d'ampoules à employer, est encore très discutée.

On peut affirmer, sans exagérer, que la grande majorité des radiologues du monde entier emploient pour les poumons des ampoules Coolidge, c'est-à-dire des tubes à vide et cathode incandescente, pour la raison que, comme disent Lomon et Loisel, leur maniement est si simple qu'ils peuvent être conduits par un manœuvre.

Les choses faciles ont toujours beaucoup d'attrait.

Il reste cependant encore de par le monde quelques partisans des ampoules à gaz, et ceux qui les défendent prétendent qu'elles donnent pour les radiographies pulmonaires des résultats meilleurs que les Coolidge. Nous sommes de cet avis et avons eu le plaisir de nous rendre compte, au moyen d'une petite enquête personnelle, que nous nous trouvons en fort bonne compagnie.

Cependant le débat ne pourra être terminé d'une façon équitable que lorsqu'il se trouvera une maison pour nous fournir une ampoule à gaz possédant un foyer linéaire égal à celui de l'ampoule Media-Goetze (Coolidge). Actuellement nous combattons à armes inégales puisque les défenseurs des Coolidge opposent à nos meilleurs foyers (1,5 millimètre) un foyer pratiquement punctiforme!

Quant à la question de la longueur des temps de pose, et à celle de la dureté des tubes, elles doivent être discutées simultanément, car ces deux problèmes sont intimement liés. En effet, plus le rayonnement est dur, plus le temps de pose peut et doit être court, plus le foyer est fin, et enfin plus la distance peut être grande. Ce sont, en somme, comme vient de le dire Chantraine dans un récent article, les meilleures conditions optiques réalisables. Si, au contraire, le rayonnement est mou, la distance, toutes choses égales d'ailleurs, doit être petite, le temps de pose plus long et le foyer plus gros.

Pourquoi donc y a-t-il de nombreux partisans des rayons mous? La réponse est très simple : parce qu'ils donneraient des contrastes supérieurs et respecteraient les formations fraîches que les rayons durs ont la réputation de traverser sans en traduire l'image sur le film. Ces deux affirmations ne sont d'ailleurs que très partiellement exactes, car d'une part les contrastes donnés par les rayons durs sont excellents si les temps de pose sont exactement calculés, et, d'autre part, on peut certainement affirmer, sans crainte d'être démenti, que toutes les formations normales et pathologiques que les rayons mous peuvent représenter le sont par les rayons durs. Chantraine, dans l'article dont nous parlions plus haut, dit entre autres : « Avec la technique des rayons durs, la structure de l'arc antérieur des côtes n'est pas même représentée... comment par conséquent une méthode qui ne peut rendre un os pourrait-elle donner correctement les particularités des parties molles? » Nous ne craignons pas de nous inscrire en faux contre cette assertion, et tenons à la disposition de ceux que cela intéresse des clichés durs où la structure des arcs antérieurs se voit fort bien.

D'ailleurs, ainsi que vient de le dire Francke dans un article sur lequel nous reviendrons, « *les images pulmonaires très contrastées ne sont pas toujours et forcément les meilleures* », et c'est parfaitement vrai, car ce que nous demandons à une radiographie pulmonaire, c'est, tout en étant également bien traversée dans toutes ses parties, d'être partout richement habitée par un dessin finement tracé. La question des grands contrastes joue certainement ici un rôle secondaire.

Pour résumer le débat actuel « Rayons durs ou Rayons mous? » on peut dire que la technique des rayons durs, certainement bien supérieure pour les raisons que nous avons données plus haut,



ne comporte pas les désavantages dont ses détracteurs l'accusent en général, mais présente en outre et par contre les avantages supplémentaires suivants. Avec les rayons durs, et seulement grâce à eux, on peut avec appareils moyens *et même faibles* faire des instantanés, c'est-à-dire des radiographies prises en moins de 1/10 de seconde, à une distance de 1 mètre, conditions qui sont, comme on le sait, *sine qua non* de l'obtention de bons clichés. Ces conditions peuvent être réalisées avec un appareil ne débitant pas plus de 40 milliampères (10 à 15 kilowatts). Si, par contre, on veut,

Rotogrammes de Francke établis suivant le dispositif décrit à la page 137 et donnant les corrections pour les temps de pose compris entre 0 et 10/100e de seconde, pour l'horloge examinée dans ce cas particulier.



avec des appareils peu puissants, utiliser des rayons mous (2 à 4 Wehnelts), il faudra allonger le temps de pose à une seconde et plus... et le malade risquera fort de respirer.

Chantraine disait même, il y a deux ans, dans une de ses publications, que pour travailler avec les rayons mous il faut supprimer les écrans renforçateurs sous prétexte qu'ils donnent du grain, et allonger les temps de pose jusqu'à 1 1/2 seconde ! Dans ces conditions, dit-il, 5 0/0 des clichés sont complètement respirés, c'est-à-dire inutilisables, et 50 0/0 sont très légèrement respirés ! il semble vraiment qu'un pareil aveu à lui seul condamne la méthode.

En effet, il ressort des travaux modernes et surtout des expériences faites avec les derniers appareils construits (par exemple le Triphasos de Koch et Sterzel qui arrive à donner 1500 milliampères à 35 kv et 500 millis à 90 kv), que, pour travailler correctement avec des rayons mous, il faut des appareils d'une grande puissance, et qui, sans atteindre le débit que nous mentionnons ici, arrivent à donner au moins 150 millis dans le voisinage de 50 kv effectifs. De tels appareils ont, en général, 26 à 30 centimètres d'étincelle entre sphères et ne se rencontrent pas encore fréquemment dans les mains des praticiens.

Il est donc logique que la technique actuelle vise à obtenir le meilleur rendement possible des appareils de moyenne puissance, ce rendement est certainement offert par les rayons durs.

Ces préliminaires étant esquissés, voyons maintenant d'un peu plus près quels sont les temps de pose et les duretés optima pour les radiographies pulmonaires et comment on doit les mesurer.

Prenons pour cela un exemple pratique, c'est-à-dire une des dernières radiographies que nous ayons exécutées.

En voici les données :

Homme de 65 kilogs. Taille : 1 m. 70. Bien conformé, thorax large. Distance : 2 mètres. Temps de pose : 6/100 de seconde. Dureté de l'ampoule : 5 Wehnelts (mesurés au moyen du wehneltmètre, puis du pénétratomètre de Koch et Sterzel). Ampoule à gaz Müller à radiateur. Résultat : radiographie parfaitement et exactement posée. Le poumon gauche qui est normal montre un dessin fin et bien marqué jusque vers le diaphragme. Le droit, qui a été le siège d'anciennes lésions pleuro-pulmonaires subaiguës non tuberculeuses, montre un dessin fin et net, mais naturellement moins contrasté. Enfin le dessin pulmonaire se voit à travers le cœur (ventricule gauche), preuve que la pénétration est normale.

Notre appareil est un « Ideal » à contact tournant de Reiniger, Gebbert et Schall (250 volts au primaire, 28 centimètres d'étincelle, plateau-pointe, c'est-à-dire un appareil de puissance moyenne).

Ce qui frappe immédiatement dans l'énumération de ces données est l'incompatibilité apparente entre la dureté, le temps de pose, le milliampérage et la distance. Si, en effet, nous prenons le pose-mètre de Kodak, nous trouverons que pour faire un poumon à 2 mètres, avec 60 millis et 5 wehnelts, il faut poser 4 secondes et demie, soit 450/100, soit 75 fois plus que nous ne l'avons fait ! Avec la formule de Donath [1] nous trouvons un temps encore plus élevé.

Par conséquent les données que nous venons d'énoncer sont fausses, puisque la radiographie a réellement été réussie dans des conditions réputées impossibles. Reprenons-les donc méthodiquement.

La distance de 2 mètres est facile à mesurer. Là, pas d'erreur possible.

Le malade n'est pas exceptionnellement maigre, puisqu'il pèse 68 kilogs pour une taille de 1 m. 70.

Le nombre de milliampères n'est pas sous-estimé, au contraire, car cet appareil ne peut, dans les meilleures conditions, en donner plus de 55 à 60.

Restent le temps de pose et la dureté de l'ampoule.

Pour vérifier le temps de pose, c'est-à-dire l'exactitude de l'horloge déclencheur, nous avons employé la méthode que vient de recommander Francke dans l'article dont nous parlions plus haut. L'opération se fait de la façon suivante : on place un petit châssis radiographique chargé sur le disque d'un gramophone. L'ampoule se trouve à une dizaine de centimètres au-dessus, mais séparée de lui par une lame de plomb dans laquelle on n'a ménagé qu'une petite fente large d'un millimètre et longue d'environ 1 centimètre. Etant donné que le courant débité à l'ampoule consiste en une série de pulsations dont le nombre est connu (50 périodes = 100 pulsations), si on expose le châssis en mouvement pendant un dixième de seconde, par exemple, chaque pulsation marquera un trait et dans l'espèce nous en obtiendrons 10... si l'horloge est exacte. Le nombre de traits obtenus est naturellement absolument indépendant de la vitesse du gramophone ! Dans ces conditions, nous avons obtenu les chiffres suivants :

Centièmes de seconde	0	1	2	3	4	5	...	8	...	10/100
Traits. 1re expérience	1	8	10	12	17	19	...	25	...	27/100
2e expérience						18	...	25	...	26/100
3e expérience										26/100.

Comme on peut le voir, l'erreur est considérable, car les chiffres exprimant le nombre des traits devraient être égaux à ceux des centièmes de seconde, alors qu'en réalité ils sont 4 à 8 fois plus forts. En effet, si nous admettons l'échelle — certainement exacte — fournie par les rotogrammes, nous aurons le tableau de correction suivant :

Temps indiqué par l'horloge. .	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10/100.
Temps réels.	1	8	10	12	17	19	20	21	25	25	27/100.

(1) La formule de Donáth s'écrit : $T_x = T.W_x \left(\frac{B}{25}\right)^2$,

où T_x = temps cherché,

T = temps employé psur une radiographie de n'importe quelle partie du corps bien réussie.

B = distance,

et W_x = une constante invariable propre à chaque organe et qui, pour le poumon, vaut 3 à 4.



Et nous en déduirons que les 6/100 de seconde (horloge) employés pour la radiographie précédente représentaient réellement 20/100, soit 2/10 de seconde.

Soit dit en passant il est actuellement reconnu que les horloges déclencheur sont fausses et que le plus souvent leur exactitude n'est qu'apparente (Gutzeit) : il est donc important de faire dans chaque cabinet radiographique un tableau de correction comme celui que nous donnons ici. On se rendra compte des temps réels et on verra, comme dans le cas de l'horloge que nous contrôlons ici, que les divisions du 1/10 de seconde ne doivent être prises que comme des numéros d'ordre et non comme des temps. Le tableau de correction fait d'après les rotogrammes donnera alors les temps correspondant à chaque numéro. Ceci dit, nous constatons que les différences entre les divisions dites centièmes sont considérables, ce qui est très utile à connaître pour les radiographies de poumons faites à un mètre. Il n'est donc pas du tout indifférent d'employer le n° 2 ou le n° 4 et il est faux de penser que toutes ces petites divisions se valent et se confondent pratiquement. Nous constatons, d'autre part, que l'erreur de l'horloge, pour indiscutable qu'elle soit, est constante à une pulsation près ainsi qu'en témoignent les n° 5, 8 et 10. Ce dernier point est capital, car il est la condition indispensable à l'établissement d'un tableau de corrections.

Enfin notons en passant que le 0 laisse tout de même passer une pulsation (temps nécessaire pour que le relai coupe le courant).

Revenant à notre radiographie de tout à l'heure, nous aurons donc : Distance 2 mètres, 60 millis, 2/10 et 5 Wehnelts. Le pose-mètre de Kodak donne encore 45/10 comme précédemment, ou bien, si nous imposons te temps de pose de 2/10, nous devrons adopter simultanément un milliampérage plus grand que 100 et une étincelle plus longue que 18 (plus de 8 Wehnelts)

Une des données du problème est donc encore fausse, et c'est la seule que nous n'ayons pas encore vérifiée, c'est-à-dire la dureté de l'ampoule. Elle accuse 5 Wehnelts mesurés à 2 millis, mais quand on la fait monter à 60, elle devient ou se comporte comme si elle était infiniment plus dure. Il se produit un effet ascensionnel de la dureté suivant une courbe que nous ne connaissons pas. Ce phénomène, signalé d'ailleurs par Lomon et Loisel dans leur petit traité, rend la mesure usuelle à 2 millis absolument illusoire. Pour arriver à connaître la dureté d'une ampoule dans les conditions décrites plus haut, c'est-à-dire au régime des graphies pulmonaires, nous en sommes donc réduits à des estimations indirectes.

Pour nos ampoules à gaz nous nous basons sur leur couleur, sur le bruit qu'elles font aux hauts voltages (sorte de crépitation homogène, sèche et nourrie), sur la comparaison entre les plots du rhéostat et les indications du milliampèremètre, mais surtout sur le résultat obtenu. Nous savons qu'une ampoule qui fait un poumon d'adulte en 2/10 à 2 mètres à 60 millis ne peut être qu'une ampoule dure, ou du moins contient une grande majorité de rayons durs.

Reste enfin un point spécial sur lequel nous désirons ouvrir la discussion, en passant, sans pouvoir cependant le traiter à fond faute de données précises. Tous ceux qui s'occupent de rayons X savent que l'effet photographique (puissance de noircissement) décroît avec le carré de l'éloignement. Prenons un exemple pratique. Depuis plusieurs années et jusqu'il y a peu de temps nous faisions toutes nos radiographies pulmonaires à un mètre avec une cinquantaine de milliampères, une dureté réelle de 7 à 8 Wehnelts, et des temps de pose variant suivant la corpulence du sujet ou la nature de la tuberculose considérée, entre 5/100 et 7/100 horloge, c'est-à-dire 12/100 à 21/100 réels.

Actuellement nous avons doublé notre distance (toujours avec le même appareil), par conséquent nos temps de pose devraient passer automatiquement à 9/100 — 49/100 horloge, c'est-à-dire 25/100 à une seconde et plus. Or jamais en pratique nous ne dépassons 15/100 horloge, soit 35/100 réels [1]. Cette expérience particulière étant basée sur plus de 400 radiographies, nous pouvons donc dire que pour les ampoules à gaz l'effet photographique diminue, dans un éloignement compris entre 1 et 2 mètres, suivant une loi différente de celle du carré de la distance. En d'autres termes, quand on double la distance dans ces limites il faut augmenter le temps de pose dans des proportions sensiblement inférieures à son carré. Il ne serait d'ailleurs pas difficile d'établir la courbe correspondant à cette fonction, mais ce travail sort décidément quelque peu du domaine médical.

Les faits que nous venons d'exposer doivent donc être pris en considération dans toutes les discussions traitant de la technique des rayons durs et mous. Dans l'estimation de la dureté d'un tube, on ne doit en particulier pas se contenter d'une seule mesure, mais s'entourer de toutes les précautions possibles.

Il est d'autre part nécessaire, si dans leurs communications les auteurs veulent parler le même langage, qu'ils munissent leurs appareils d'horloges solidaires de la fréquence des pulsations du secondaire (beaucoup de maisons en fabriquent actuellement) ou qu'ils corrigent les anciennes horloges au moyen des rotogrammes de Francke.

[1] Encore ce dernier temps n'est-il employé que chez des sujets très corpulents.



La conclusion de notre étude pourra donc se formuler de la façon suivante :

Pour radiographier sans effort et pour ainsi dire mécaniquement, il faut employer des tubes Coolidge et s'aider d'un tableau indiquant toutes les données requises pour chaque épreuve particulière; de cette façon le travail peut même, s'il le faut, être confié à une infirmière convenablement dressée. Dans ce cas-là le diagnostic radiologique pulmonaire n'est qu'un simple métier sans grandes difficultés, mais il est évident que ni le résultat, ni les méthodes ne sont susceptibles de grands perfectionnements.

Il est cependant bien plus intéressant de considérer cette branche de la médecine comme un art délicat, sans cesse en évolution, tant au point de vue technique que clinique, et requérant par là même, et pour être exercé correctement, une longue éducation... dans ces deux disciplines. Enfin, il ressort de ce que nous venons d'exposer que dans aucun cas les trois données fondamentales : *distance*, *dureté* et *temps* ne sauraient rester les mêmes et que c'est, au contraire, leur ingénieuse combinaison qui réussira à donner la meilleure épreuve possible dans chaque cas particulier. C'est à dessein que nous ne mentionnons pas ici l'intensité du courant, car pour les radiographies pulmonaires il faut toujours et par principe donner autant de milliampères que l'appareil peut en fournir. Seule ensuite une très longue expérience montrera comment équilibrer au mieux cette sorte de trépied radiographique dont les bases sont : distance, dureté et temps, et quand on commencera à savoir le manier avec dextérité, on pourra faire cette constatation réjouissante. La dernière radiographie exécutée est toujours la meilleure, autrement dit, si l'on s'inspire des préceptes que nous venons de développer, il est constamment possible de faire mieux.

BIBLIOGRAPHIE

BRANDESS Theo. — De l'essence de l'activité photographique. *Fortschritte auf dem Gebiete der Rœntgenstrahlen* (= *F. a. d. G. d. R*), vol 32, nos 3-4, 1925, page 352.

CHANTRAINE Henri. — De la radiographie pulmonaire exécutée avec des rayons mous et un nombre élevé de milliampères. *F. a. d. G. d. R.*, vol. 36, n° 3, page 700, Septembre 1925.

CHANTRAINE Henri. — De la détermination exacte du nombre de milliampères. *F. a. d. G. d. R.*, vol. 35, n° 5. page 1003.

CHANTRAINE Henri. — Rayons durs ou rayons mous dans les radiographies pulmonaires. *F. a. d. G. d. R*, vol. 35, n° 5, page 725, 1925.

O. v. DEHN et M. WEINSCHENK. — Quelques réflexions d'ordre physique concernant la radiologie pulmonaire. *F. a. d. G. d. R.*, vol. 32, n° 3-4, 1924, page 442.

FRANCKE Heinrich. — De la signification fondamentale d'une ampoule donnant une image nette pour n'importe quelle intensité. *F. a. d. G. d. R.*, vol. 33, n° 1, page 111, 1925.

FRANCKE Heinrich. — Quelques considérations touchant les bases photographiques de l'image radiographique. *F. a. d. G. d. R.*, vol. 33, n° 1, page 117, 1925.

FRANCKE Heinrich. — Les bases de la technique des téléradiographies exécutées sous fort régime. *F a. d. G. d. R.*, vol. 36, n° 3, page 681, Septembre 1927.

GUTZEIT Kurt. — La reconstruction de la clinique radiographique universitaire de Breslau. Installation (le premier en date) d'un appareil de diagnostic radiologique de grande puissance. *F. a. d. G. d. R.*, vol. 36, n° 3, page 713, Septembre 1927.

LOISEL et LOMON. — *La physique des rayons X à l'usage des médecins*, Masson, Paris, 1925.

LOMON et HAHN. — *Précis de radiologie pratique*. Gittler, Paris, 1915.

MASSIOT et BICQUART. — *L'instrumentation en radiologie pratique*. Maloine, Paris, 1923.

NOGIER et JAPIOT. — *Guide radiologique du praticien pour la lecture et l'interprétation des radiographies de l'homme normal*. Baillières, Paris, 1919.

PELTASON Félix. — De la question de la netteté des radiographies exécutées avec des écrans renforçateurs. *F. a. d. G. d. R.*, vol. 34, n° 5, page 691.

RECHOU. — *Guide pratique de radiographie et de Radioscopie*. Baillières, Paris, 1919.

SAGET. — Un générateur de courant à tension pulsatoire destiné à l'alimentation des ampoules radiogènes. *Bulletins et mémoires de la Société de Radiologie médicale de France*, 13 avril 1926. page 82.

C. A. SCHLEUSSNER et Wg. KAEMPFORT. — De l'action du rayonnement de Rœntgen intermittent sur la plaque photographique. *F. a. d. G. d. R.*, vol. 32. n° 5-6, page 593.

SCHEMPP Erich. — De la technique des radiographies faites avec des ampoules à cathode incandescente *F. a. d. G. d. R.*, vol. 32, n° 3-4, 1924, page 352.

THALLER Rudolph. — But et technique d'une augmentation de la puissance des ampoules servant au diagnostic. *F. a. d. G. d. R.*, vol. 36, n° 2, page 394.

THALLER. — Tube Media et tube à deux foyers. *F. a. d. G. d. R.*, vol. 32, nos 3-4, 1924, page 442.

TIMMER H. — Le flou de l'image radiographique. *F. a. d. G. d. R.*, vol. 33, n° 5, page 769.

WALTER B. — De la netteté de l'image radiographique. *F. a. d. G. d. R.*, vol. 34, n° 5, page 461.

WALTER B. — Des radiographies exécutées avec des rayons très mous. *F. a. d. G. d. R.*, vol. 34, n° 5, p. 665.

FAIT CLINIQUE

LE DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE D'UN CAS DE SCLÉRODACTYLIE INCIPIENTE

Par Eugen HERSKOVITS et Francisc HERSKOVITS

Radiologistes du Sanatorium « Central », Bucarest.

Il s'agit d'une malade, ménagère, âgée de 32 ans, qui se présente dans notre service pour l'examen orthodiagraphique du cœur et des grands vaisseaux, en se plaignant de grandes palpitations, douleurs dans le dos, vertiges, fatigue générale et de la dyspnée au moindre effort ; objectivement on détermine chez elle l'existence d'un petit œdème malléolaire, des doigts en tambour paraissant être en liaison avec son affection circulatoire.

A la radioscopie on trouve une dilatation diffuse appréciable de son aorte ascendante et une configuration combinée aorticomitrale de son cœur. Après une transillumination de son





Radiographie des mains.

avant-bras droit, en quête d'une éventuelle sclérose de son artère radiale, nous trouvons avec surprise la décapitation des dernières phalanges, faisant l'impression d'être amputées, ce qui nous a déterminé de lui faire la radiographie des deux mains en obtenant les détails suivants :

Toutes les phalangettes des deux côtés présentent des manques de substance à leur extrémité distale, sauf l'index des deux côtés et le médius droit chez lequel on remarque un petit reste libre de tissu osseux. Les limites distales sont irrégulières, nettes ; le fait le plus intéressant c'est qu'on ne constate pas d'importants phénomènes atrophiques des tissus osseux du voisinage. La partie encore existante des phalanges présente une structure nettement délimitée, normale, avec ligne articulaire régulière. Le tableau est comparable à une bougie qui a brûlé un certain temps. La destruction la plus importante se trouve aux index des deux côtés, tandis que les annulaires sont les moins intéressés (fig.).

En examinant de plus près la peau de la malade nous constatons qu'elle est dépourvue de son dessin normal sur les extrémités des doigts qui sont tuméfiés sans toutefois présenter la rigidité et le lustre caractéristique de la sclérodermie, tout en ayant l'aspect habituel des doigts hypocratiques et en étant très semblables aux doigts acromégaliques. Maintenant après avoir éliminé, par l'absence des symptômes, la maladie de Reynaud, nous sommes obligés de porter le diagnostic de sclérodactylie. La malade étant originaire de province, nous l'avons revue seulement six mois après; elle présentait une sclérodermie classique aux mains et au visage, mais malheureusement, dans des conditions telles, qu'on ne pouvait pas refaire une radiographie de ses mains.

Nous n'avons pas l'intention de tirer des conclusions sérieuses à la suite d'une seule observation, mais nous voulons faire quelques constatations modestes, lesquelles étant complétées par ceux qui ont l'occasion d'en voir plusieurs cas pourront être d'une certaine utilité dans le combat mené contre cette maladie fatale, à étiologie inconnue, combat qui jusqu'à présent n'a pas donné trop de résultats.

CONCLUSIONS

1° Les phénomène atrophiques osseux précèdent dans notre cas les symptômes cutanés; ce fait, s'il avait une valeur générale, simplifierait la possibilité d'un diagnostic précoce.

2° La destruction manifestement plus prononcée au niveau des index pourrait être en liaison avec les conditions spéciales d'innervation et de vascularisation à ce niveau. L'étude de cette question pourrait nous donner des résultats concernant l'étiologie et la pathogénie de la maladie.

3° La destruction osseuse est absolument typique; sans être une atrophie diffuse habituelle, on constate la fonte complète d'une portion osseuse distale, sans modifications structurales importantes du reste.

A propos de l'article de M. A. Gunsett : Les unités quantitométriques dans la pratique de la rœntgenthérapie. Etat actuel de la question (¹).

Nous avons reçu de M. Strauss la note suivante que, d'accord avec M. Gunsett, nous nous faisons un devoir de publier intégralement et fidèlement.

Dans ce précieux aperçu des ionomètres employés actuellement, mon « Mékapion » est bien mentionné. Les lecteurs du *Journal de Radiologie et d'Electrologie* seront sûrement intéressés d'apprendre que justement avec le Mékapion le tube de renfort employé ne sert pas à renforcer les courants faibles, mais qu'il opère *seulement comme interrupteur d'électron sans inertie.* Mais dans cette dernière qualité il se trouve une large indépendance à chaque tension entre l'accumulateur de chauffage et la batterie d'anode. Tous deux peuvent descendre au 20 0/0, sans que pour cela les données du Mékapion soient falsifiées de plus de 6 0/0.

En pratique il ne se produit ainsi aucune faute provenant du tube d'amplificateur comme c'est le cas pour les autres appareils contenant de ces tubes.

ING. SIEGMUND STRAUSS (Vienne).

(¹) *Journal de Radiologie et d'Électrologie*, t. XI, n° 7, Juillet 1927.



REVUE DES LIVRES

RADIOPHYSIOLOGIE et RADIOTHÉRAPIE, recueil de travaux biologiques, techniques et thérapeutiques, publiés par Cl. REGAUD, directeur; A. LACASSAGNE, sous-directeur; R. FERROUX, chef des travaux physiques du Laboratoire de Radiophysiologie de l'Institut du Radium, — Fascicule 1, volume I. (Édité par les Presses universitaires de France.)

Tous les médecins radiologistes et tous les physiciens se réjouiront d'apprendre l'apparition d'un nouveau périodique, les *Archives de l'Institut du Radium de l'Université de Paris et de la Fondation Curie,* destinées à faire connaître les travaux scientifiques des Laboratoires et Services de ces deux institutions, soit en reproduisant des articles anciens disséminés dans divers recueils, soit en publiant des monographies trop longues pour être accueillies par les périodiques connus; elles ne feront donc pas avec ceux-ci double emploi.

C'est à la Biologie qu'est consacrée d'abord une publication que ses promoteurs, Mme CURIE et le Dr REGAUD, se proposent d'étendre ultérieurement à la Physique générale et à la Radioactivité. Leur recueil paraîtra, sans périodicité régulière, par fascicules qu'on pourra se procurer séparément, mais dont la réunion en volumes n'en formera pas moins une collection continue. La charge de cette entreprise est assurée par la Fondation Curie avec l'aide, qui mérite d'être signalée, de la Ligue française contre le Cancer.

Sous la rubrique générale de *Radiophysiologie et Radiothérapie*, les auteurs de ce premier fascicule, MM. CL. REGAUD et LACASSAGNE, étudient les *Effets histophysiologiques des rayons de Rœntgen et de Becquerel-Curie sur les tissus adultes normaux des animaux supérieurs.*

Comme le dit leur introduction, s'ils ne s'appliquent pas d'abord à l'étude des phénomènes physico-chimiques déterminés par les radiations dans la matière brute, puis dans la matière vivante, c'est qu'on ne possède pas encore d'idées précises sur ces problèmes fondamentaux; et s'ils laissent de côté, sans d'ailleurs méconnaître son importance, l'étude des effets des radiations sur les animaux inférieurs, les plantes et les microbes, c'est qu'à leur avis, pour une préparation à la radiothérapie, la radiophysiologie des animaux supérieurs est suffisante. Les radiations envisagées sont, à l'exclusion des rayons ultra-violets, d'une part les rayons X, d'autre part les rayons α, β et γ des corps radio-actifs. Les lésions de même ordre produites par les rayons vibratoires X et γ sont l'objet d'une étude commune dans les sept premiers chapitres de l'ouvrage dont le huitième et dernier chapitre est réservé aux lésions analogues produites par les rayons corpusculaires β et surtout α, beaucoup moins pénétrants et, par conséquent, d'un très faible rayon d'action.

Chaque chapitre, illustré de planches et de figures histologiques d'une admirable netteté, se termine par une bibliographie choisie qui, sans prétendre citer toutes les publications, n'omet aucun des travaux initiateurs.

Il est impossible d'analyser en détail un livre de cette importance et de cette valeur où, sous la forme à la fois la plus brève et la plus précise, dans l'ordre le plus clair et le plus méthodique, les auteurs exposent magistralement l'innombrable série des faits d'observation et d'expérimentation établis avec rigueur et désormais acquis à la science. Mais pour donner quelque idée du puissant intérêt qu'offre sa lecture, il suffit presque d'énoncer les titres des divers paragraphes entre lesquels se subdivise chacun des chapitres.

Le premier traite des notions générales de radiophysiologie cellulaire. Il montre les variations des effets biologiques en rapport avec la quantité et la qualité des rayons employés : l'action excitante si contestée et si contestable des petites doses, l'action frénatrice et enfin l'action destructive, base principale de la radiothérapie, sous ses deux aspects d'action cytocaustique diffuse et d'action cytholéthale élective. Il étudie les effets des radiations sur les grandes fonctions cellulaires, au premier rang sur la fonction de reproduction, c'est-à-dire sur la division cellulaire, puis décrit les processus histologiques de la destruction des cellules par les radiations, radionécrose de coagulation, cytolyse, anomalies abortives de la caryocinèse, lésions latentes à manifestation tardive, sans omettre de signaler l'hérédité de certaines radiolésions, bref il passe en revue tous les intermédiaires que peut présenter la cellule lésée, depuis la mort immédiate jusqu'à la maladie latente pendant plusieurs années.

Le second chapitre traite des effets des radiations sur la peau, divisés en deux groupes suivant qu'ils se manifestent très peu de temps après l'irradiation, sous formes d'érythème, de dépilation temporaire, de radio-épidermite élective aiguë, de radionécrose diffuse aiguë, ou suivant qu'ils surviennent tardivement comme conséquence des lésions chroniques laissées par les rayons dans la



peau, ses phanères, ses glandes et ses vaisseaux, sous les formes de la radiodermite chronique, de l'ulcère radionécrotique tardif et de cette complication possible, la cancérisation.

L'action des radiations sur le testicule et sur l'ovaire, tel est l'objet des deux sections du troisième chapitre. Le rôle fonctionnel des organes en jeu, la contribution si importante apportée à l'étude de leurs radiolésions par les recherches antérieures bien connues de MM. Regaud et Lacassagne en montrent le grand intérêt. Pour le testicule, qu'il suffise de rappeler ici l'extrême radiosensibilité des spermatogonies, cellules-souches de toute la lignée spermatique, découverte en 1906 par M. Regaud, ainsi que les alternatives dans le degré de cette radiosensibilité, suivant qu'au même moment les diverses spermatogonies sont en voie de multiplication ou au repos. C'est par ces alternatives que M. Regaud explique les différences d'action des radiations sur le testicule selon la *conduite chronologique du traitement* : une irradiation, à dose faible, poursuivie pendant plusieurs jours entraîne la stérilisation d'un testicule sain de bélier tandis qu'une dose très supérieure, donnée en quelques heures, ne provoque dans l'épithélium séminal que des lésions moindres et réparables. Ces données de radiophysiologie ont été appliquées avec succès au traitement de certains cancers dont les tissus sont comparables au testicule par les alternances fonctionnelles de leurs cellules-souches. Pour l'ovaire, qu'il suffise aussi de rappeler la radiosensibilité croissante des follicules ovariens, aux divers stades de leur développement, depuis le follicule primaire jusqu'au follicule achevé ainsi que l'extraordinaire contraste entre la radiosensibilité extrême de ce dernier et la très faible radiosensibilité du corps jaune.

Dans un même chapitre est étudiée l'action des radiations sur les organes formateurs du sang, soit de structure lymphoïde, soit de structure myéloïde et sur le sang lui-même, envisagé dans ses divers éléments figurés, leucocytes, hématies et globulins. Les modifications observées dans le nombre et la proportion de ces éléments en circulation sont rapportées à la radiolésion des organes sanguiformateurs. Dans la radiophysiologie du système sanguin, plus encore que pour les autres tissus et organes, les conditions techniques de l'irradiation, suivant qu'elle est totale ou partielle, unique ou maintes fois répétée, influent sur les effets produits, d'où l'étude de ces modalités diverses ainsi que celle du sang des radiologistes.

Dans le chapitre suivant sont étudiés les effets des radiations sur les muqueuses du tube digestif, sur les épithéliums de revêtement et sur les glandes exocrines et endocrines. A signaler ici l'action nocive des rayons X sur le tube digestif du chien, mise en évidence en 1912 par Regaud, Nogier et Lacassagne, mais aussi chez le même animal, sous l'influence de doses plus faibles, la réduction de l'acidité du suc gastrique. Les épithéliums de revêtement des muqueuses du type dermo-papillaire présentent les mêmes lésions que l'épiderme cutané, mais, au moins dans les cavités buccale et pharyngée, la radioépithélite élective, analogue à la radioépidermite, d'apparition plus précoce, est aussi plus vite réparée. Il est remarquable que, généralement, les épithéliums de revêtement à cellules prismatiques (trachée, cavité utérine) sont beaucoup moins radiosensibles que les épithéliums pavimenteux stratifiés (œsophage, col utérin). Parmi les glandes à sécrétion externe, si la radiosensibilité de la glande mammaire, des glandes salivaires, du pancréas et du foie se montre assez faible, il importe de compter davantage avec celle des poumons et des reins. Quant aux glandes endocrines, le contraste est grand entre l'absence habituelle de modifications histologiques déterminée par leur irradiation à l'état normal et les succès souvent remarquables de cette irradiation dans certains états pathologiques, spécialement de la glande thyroïde et de l'hypophyse.

Les auteurs étudient dans leur sixième chapitre l'action des rayons sur les tissus à substance fondamentale collagène, tissus conjonctifs, cartilages et os, action tout autre, susceptible de rester latente, mais beaucoup plus durable que celle des mêmes rayons sur les tissus épithéliaux à renouvellement rapide ; à signaler ici, en thérapeutique, la radionécrose précoce ou tardive soit des cartilages du larynx, soit de certaines pièces osseuses, spécialement des maxillaires, sous l'influence de fortes doses. Ils étudient ensuite l'action des rayons sur les vaisseaux, sur les tissus musculaires, sur les tissus et organes nerveux, finalement les manifestations générales de l'organisme irradié ; ils les rapportent principalement à une intoxication endogène par des produits cellulaires mis en liberté sous l'action des radiations.

La radiosensibilité cellulaire envisagée dans ses manifestations générales fait l'objet du septième chapitre. Les radiations agissent-elles directement ou indirectement sur les cellules? A cette première question soigneusement analysée, les auteurs répondent que tout en considérant comme essentielle l'action directe des radiations sur les cellules sensibles, on peut admettre qu'à ce mécanisme fondamental se surajoutent des effets accessoires, dus à l'influence de substances mises en liberté dans un organisme irradié localement ou en totalité. La radiosensibilité dont ils étudient les facteurs histologiques et physiologiques est pour eux, avant tout, un attribut de l'espèce cellulaire ; dans la cellule c'est le noyau et dans le noyau la chromatine qui est la substance particulièrement sensible aux radiations. La concordance entre la radiosensibilité d'un tissu et son activité de reproduction, signalée par Perthes en 1903, mise en lumière pour l'épithélium séminal par Regaud et

Blanc en 1906, a été généralisée par Bergonié et Tribondeau en une formule qualifiée par eux de loi et qu'il n'est pas besoin de reproduire, tant elle est connue. Mais leur énoncé outrepasse les faits et ne doit être considéré que comme une approximation ; des trois facteurs qu'il coordonne, le seul qui ait une importance générale est l'activité caryocinétique, encore est-il loin de suffire à éclairer toutes les différences de radiosensibilité présentées par des cellules d'origine et de siège semblables ainsi que par chacune d'elles au cours de son existence. On sait du moins à quel degré est contingente, transitoire, variable cette fragilité cellulaire. La thérapeutique par les radiations a pour fondement l'écart des radiosensibilités entre cellules normales et cellules pathologiques ou néoplasiques. On s'est donc depuis longtemps efforcé soit de réduire artificiellement la radiosensibilité des tissus normaux, soit d'accroître celle des tissus pathologiques. Une analyse soigneuse des tentatives faites dans cet ordre d'idées aboutit à la conclusion que jusqu'à présent aucun procédé de modification de la radiosensibilité, ni dans un sens, ni dans l'autre, n'a fourni les preuves d'une efficacité permettant d'envisager son emploi en thérapeutique. A cette étude de la radiosensibilité les auteurs joignent celle de la latence des effets observés, latence définie par eux comme le retard qu'une lésion produite par les radiations met à se traduire par des signes macroscopiques. Ils distinguent la latence apparente de la latence véritable. A la première appartiennent les effets de l'irradiation de la peau ou du testicule; quelques heures seulement après l'irradiation, le microscope révèle les lésions destructives des cellules-souches beaucoup plus radiosensibles que les lignées auxquelles elles donnent naissance. A la seconde appartiennent les effets produits par l'irradiation de certains follicules primaires ainsi que les radionécroses tardives du tissu osseux ; le microscope est ici impuissant à révéler des lésions qui se manifestent seulement après plusieurs années sous l'influence de causes occasionnelles très diverses, d'ordre physiologique ou accidentel. Le chapitre se termine avec une étude approfondie de ce qu'il faut entendre par un *rayonnement électif* et par le mot *électivité*, employé pour caractériser soit un certain mode d'action des rayons, soit un certain aspect des effets radiophysiologiques. Ici, je dois l'avouer, malgré mon admiration pour l'œuvre et mon parfait accord avec les auteurs sur le fond des choses, je me permets de ne pas goûter l'emploi de ces expressions métaphoriques, imparfaitement définies et capables, je le crains, de troubler les commençants; il me paraît préférable de faire appel, sans images, à une série de notions plus concrètes et plus précises parmi lesquelles, après la notion des différences de radiosensibilité cellulaire, je place au premier rang celle du taux de transmission, c'est-à-dire du rapport entre la dose à une profondeur déterminée et la dose superficielle, rapport sur lequel influent, avec le pouvoir de pénétration du rayonnement employé et son degré de filtration, la distance à laquelle il est émis et les dimensions de ses portes d'entrée; mais ce n'est pas le lieu de m'étendre sur cette question. Je me permets aussi de signaler la réserve avec laquelle il convient de conclure du résultat des irradiations expérimentales à la thérapeutique dans l'espèce humaine, en tenant compte des observations des cliniciens. Je vise, par exemple, l'action comparée des rayons sur l'ovaire de la lapine et sur celui de la femme qui, plus légitimement encore, mérite, il me semble, d'être comptée au nombre des animaux supérieurs. De leurs recherches sur les conséquences tardives de l'irradiation de l'ovaire des lapines, MM. Lacassagne et Coutard concluent aux dangers qui menacent, chez la femme, après une stérilisation temporaire, les fécondations et les gestations ultérieures; à cet égard, les résultats de l'observation clinique sont cependant très loin de concorder avec ceux des recherches expérimentales.

Les actions biologiques des rayons corpusculaires α et β, émis par les corps radio-actifs, font l'objet du dernier chapitre. Elles ne semblent pas différer essentiellement de celles des rayons vibratoires X et γ, mais s'exercent dans un rayon incomparablement plus restreint autour des foyers radio-actifs placés au contact des tissus. Un autre mode d'emploi des corps radio-actifs consiste à les introduire, comme des médicaments, dans le milieu intérieur; la circulation les distribue dans l'organisme où la totalité du rayonnement exerce son action. Une technique histopathologique nouvelle consiste à obtenir l'impression de plaques photographiques grâce aux rayons émis par les divers organes d'un animal qui a reçu du polonium, source exclusive de rayons α. Cette technique a permis à M. Lacassagne et à Mme Lattes de retrouver le polonium accumulé particulièrement dans deux groupes d'organes, d'une part les organes d'élimination, tels que les reins, le foie, les poumons, d'autre part les organes de rétention tels que certains endothéliums vasculaires, les cellules du système réticulo-endothélial, certaines cellules péricanaliculaires du testicule, celles de la zone réticulée dans la cortico-surrénale, celles des travées conjonctives interlobaires du pancréas et des glandes salivaires; toutes les cellules montrent d'ailleurs à l'égard des rayons α essentiellement les mêmes différences de radiosensibilité qu'à l'égard des rayons vibratoires.

MM. Regaud et Lacassagne, en écrivant leur ouvrage, se sont proposé de fournir aux chercheurs et aux praticiens de la radiothérapie une vue d'ensemble non point de toute la radiophysiologie, mais des chapitres de cette science qui importent le plus à la mise en œuvre et aux progrès des méthodes radiothérapiques. Ils ont atteint parfaitement leur but. A. Béclère.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

PHYSIQUE

O. Glasser (Cleveland). — **La détermination absolue de l'unité de dose (1 Rœntgen), à la Station d'étalonnage de Cleveland Clinic.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 1, 1927, p. 160-168.)

On sait que l'unité R américaine diffère notablement de l'unité R allemande. A la suite d'un article récent de Behnken, Glasser indique tous les détails expérimentaux concernant la détermination de l'unité R américaine au moyen d'une grande chambre d'ionisation.

(Les discordances entre les deux unités semblent bien tenir aux difficultés expérimentales très grandes de la notation en unités électrostatiques. (I. S.))

ISER SOLOMON.

Mordach et ***Sathel*** (Bruxelles). — **Étude comparative de deux unités dosimétriques des rayons Rœntgen. L'R. français (Solomon) et l'R allemand (Behnken).** (*Archives d'Electricité médicale et de Physiothérapie du Cancer*, Octobre 1927.)

De toute une série de recherches complexes avec différents appareils de mesure, les A. concluent :

1° Toutes les chambres d'ionisation de Solomon ne sont pas identiques. Certaines sont plus indépendantes de la longueur d'onde que d'autres, l'unité R française, définie à l'aide de ces appareils, varie d'une chambre à l'autre;

2° Il est indispensable d'étalonner les petites chambres à l'aide de grandes chambres Standar. Une fois ce principe admis, il est indifférent que l'on s'exprime en R allemand ou en R français; il serait infiniment souhaitable que les deux mesures soient unifiées comme le propose Solomon.

A. LAQUERRIÈRE.

Iser Solomon (Paris). — **La notation de la quantité de rayonnement en unités R.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Novembre 1927.)

Cette conférence est un abrégé de la communication faite à une séance précédente de la Société de Radiologie.

Elle est suivie, comme à la Société de Radiologie, de l'adoption de vœux à présenter au Congrès international, vœux que l'on trouvera ci-dessous.

A. LAQUERRIÈRE.

Iser Solomon (Paris). — **La notation de la quantité de rayonnement en unités R.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Novembre 1927, n° 143, p. 501.)

A la suite de la communication très importante de l'A. et après une discussion où prirent part MM. Dauvillier, Strohl, Belot, Béclère et Joly, la Société adopta les vœux suivants :

1° La Société de Radiologie est d'avis que la meilleure méthode de dosage des rayons de Rœntgen est celle reposant sur l'ionisation de l'air (méthode ionométrique).

2° L'unité pratique de quantité de rayonnement de Rœntgen doit être l'unité R telle qu'elle a été définie pour la première fois en France.

3° Les chambres d'ionisation doivent avoir un fonctionnement pratiquement indépendant de la longueur d'onde.

4° L'étalonnage des ionomètres doit être confié à un établissement scientifique officiel.

S. DELAPLACE.

A. Fricke et ***S. Morse*** (Cleveland). — **L'emploi de l'oxydation d'une solution étendue de sulfate ferrique comme méthode de mesure de la dose de rayons de Rœntgen.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 4, 1927, p. 757-760.)

L'oxydation du sulfate ferrique en solution sulfurique sous l'action des rayons de Rœntgen peut être utilisée comme réactif dosimétrique. Pour une dose de 1040 R, 44,61 0/0 du sulfate ferrique est oxydé. Mais à partir d'une certaine dose, dès que tout le sulfate ferrique a été oxydé, il se produit une réaction complexe dont le résultat final est une augmentation du sulfate ferrique présent dans la solution.

ISER SOLOMON.

H. Fricke et ***Steine Morse*** (Cleveland). — **Actions chimiques, colloïdales et biologiques des rayons de Rœntgen de différente longueur d'onde par rapport à l'ionisation de l'air.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 4, 1927, p. 749-756.)

Sous l'action des rayons de Rœntgen le sulfate ferrique est transformé en sulfate ferreux. Les A. font agir le rayonnement sur une solution 1/25000 normale de sulfate ferrique dans une solution 0,8 normale d'acide sulfurique. Avec une telle solution en appliquant une dose d'environ 1000 R on obtient l'oxydation de 50 0/0 du sulfate ferrique. Fait remarquable, la concentration en sulfate ferrique, après irradiation avec la même dose exprimée en R, paraît indépendante de la longueur d'onde (irradiation avec trois rayonnements ayant respectivement, comme longueur d'onde efficace, 0,204 U. A., 0,519 U. A., 0,765 U. A.).

ISER SOLOMON.



APPAREILS ET TECHNIQUE

G. Aumont (Bordeaux). — **La projection stéréoscopique des clichés radiographiques (squelette, tube digestif, poumons) au moyen de la lanterne Gaumont, d'après le procédé des anaglyphes.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Novembre 1927, n° 143, p. 296.)

La question s'est posée de savoir si le poste anaglyphique — dont le principe est bien connu — donnerait des résultats aussi satisfaisants avec les clichés d'hypertéléstéréoradiographie qu'avec les clichés stéréoscopiques de paysages. C'est que, dans le deuxième cas, on se trouve en présence de plans nettement différents, tandis que, dans le premier cas, il n'y a pas de lointains, mais seulement des plans peu distants les uns des autres.

En fait, l'A. montre expérimentalement que la méthode des anaglyphes appliquée aux clichés radiographiques fournit une très remarquable sensation de relief. S. DELAPLACE.

PHYSIOBIOLOGIE

A. Behrens (Gœttingue). — **Les modifications des albuminoïdes sous l'action des rayons de Rœntgen.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 3, 1927, p. 602-606.)

Les variations du rapport albumine-globuline après l'irradiation semblent être assez régulières pour permettre un classement des malades irradiés en deux groupes. Dans les cas normaux, dans le sens immunobiologique (ulcère de l'estomac, métrorragies, etc.), on note une augmentation de l'albumine et une diminution de la globuline du sérum. Chez les malades en état d'allergie, on observe, au contraire, une globulinémie. Il faut noter d'ailleurs que l'intensité de la réaction n'est pas parallèle à la dose appliquée. ISER SOLOMON.

P. Nobécourt et ***Jaubert de Beaujeu*** (Tunis). — **Action des rayons X sur les œufs du Ver à soie.** (*Soc. de Biol.*, 1927, t. XCVII, p. 1547.)

Les œufs du Ver à soie ont été irradiées soit tout de suite après la ponte, en période de division cellulaire, avec des doses de 1 H à 40 H, soit en période de repos, avec des doses allant de 2 H à 100 H.

Il n'y eut qu'un léger retard dans l'éclosion des œufs irradiés tout de suite après la ponte avec 40 H.

Les développements des autres œufs furent normaux.

Les faibles doses de rayons X n'ont pas eu d'action excitante sur les œufs du Ver à soie. A. S.

Boris Sokoloff. — **Contribution au problème de la radio-sensibilité.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, 1927, t. XCVII, p. 1620.)

En irradiant des cultures de Paramœcium caudatum à l'aide du radium, l'A. a observé qu'une action très courte et faible n'influence pas les infusoires ou active la multiplication sexuelle. Au contraire, les doses assez fortes provoquent un retard de la multiplication, sans altération nucléaire ou cytoplasmique. Des doses encore plus fortes provoquent l'apparition de phénomènes de conjugaison, en même temps que des multiplications asexuées. Enfin des doses massives entraînent des conjugaisons irrégulières, la dépression nucléaire et la mort.

L'A. a expérimenté également sur des Grégarines et conclut que le pouvoir absorbant de la membrane semi-perméable de ces animaux s'altère très fortement sous l'influence du radium.

La nature de la radio-sensibilité serait liée à l'altération des propriétés absorbantes des membranes et des lipoïdes cellulaires. A. STROHL.

N. W. Lazarew et ***A. Lazarewa*** (Kiew). — **Les modifications fonctionnelles des vaisseaux sanguins après l'irradiation avec les rayons de Rœntgen.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 2, 1927, p. 347-362.)

Ce quatrième mémoire contient les recherches des A. sur la peau humaine. Ils ont irradié la peau de l'avant-bras chez 14 personnes bien portantes avec une dose de 50-90 0/0 de la dose d'érythème et un rayonnement peu pénétrant; l'avant-bras non irradié servait de témoin. La capillaroscopie, les épreuves pharmaco-dynamiques et thermiques permettaient d'étudier les modifications fonctionnelles des vaisseaux. Ces recherches ont montré que l'évolution de l'érythème rœntgénien correspond bien aux descriptions de Miescher. Les modifications des capillaires sont parallèles à la marche de l'érythème. Dans les premières heures après l'irradiation on note une vaso-constriction, période spastique, à laquelle succède ensuite une période de dilatation et d'augmentation de la perméabilité. Ces modifications fonctionnelles sont en général identiques à celles des érythèmes inflammatoires, par exemple à l'érythème produit par la lumière. ISER SOLOMON.

C. Hempel (Marburg). — **Recherches expérimentales sur l'action des rayons de Rœntgen sur la formation d'agglutinines spécifiques.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 2, 1927, p. 379-385.)

Après l'irradiation, l'A. produisait une infection expérimentale chez le lapin. Les doses fortes et moyennes de rayonnement diminuaient la formation des agglutinines. Les doses faibles ne produisaient pas une augmentation des agglutinines spécifiques. Ces recherches confirment celles d'Holfelder.
ISER SOLOMON.

A. Determann, ***H. Jacobi*** et ***H. Holthusen*** (Hambourg). — **L'érythème produit par différentes qualités de rayonnement dont la quantité a été mesurée en unités R avec le dispositif de Küstner.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 3, 1927, p. 472-482.)

Des mesures très précises des A. semblent résulter que la même quantité de rayonnement produit la même réaction cutanée quelle que soit la qualité du rayonnement.

Avec un champ de 3×3 cm. (ces dimensions ont été choisies afin de rendre négligeables les effets du rayonnement diffusé de retour), on constate la même réaction érythémateuse pour une dose de 630 R (allemands) quelle que soit la qualité du rayonnement (entre 64 kilovolts, filtration sur carton, et 185 kilovolts, filtration sur 1 mm. cuivre plus 1 mm. aluminium). ISER SOLOMON.

I. Watrin et ***P. Florentin*** (Nancy). — **Modifications des glandes salivaires du cobaye sous l'influence des rayons X.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVII, p. 1297, 1927.)

Irradiation des glandes sous-maxillaires de 10 co-



bayes, avec des doses de 1500 à 2000 R, soit en une fois, soit en deux fois, en utilisant une ampoule Coolidge et un filtre d'aluminium-cuivre.

Les animaux, sacrifiés 8 à 10 jours après l'expérience, présentent des modifications structurales des glandes sous-maxillaires consistant en une hyperplasie d'éléments cellulaires aux dépens desquels se forment de nouveaux canaux excréteurs. Cette action est comparable à celle de la grossesse sur d'autres glandes, comme la thyroïde. A.-S.

H. Weigand (Würzburg). — **La date du début de l'aménorrhée dépend-elle du moment de l'irradiation ovarienne?** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 2, 1927, p. 293-302.)

Seitz et Wintz ont soutenu que, quand l'irradiation ovarienne a été effectuée dans la première moitié du cycle intermenstruel, dans 95 0/0 des cas l'aménorrhée est obtenue immédiatement; par contre, quand cette irradiation avait été effectuée dans la seconde moitié du cycle intermenstruel 3,8 0/0 des malades seulement étaient aménorrhéiques après l'irradiation, 79,7 0/0 avaient les règles une fois, 14 0/0 deux fois et 2,5 0/0 trois fois.

Par contre, Gauss et Schubert n'ont observé aucune différence entre la date de l'aménorrhée suivant le moment de l'irradiation. L'A a compulsé 220 cas de stérilisation ovarienne et ces résultats confirment ceux de Gauss et Schubert et infirment les conclusions de Seitz et Wintz.

ISER SOLOMON.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

Rœderer et ***Delapchier*** (Paris). — **Les coxites non tuberculeuses.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Octobre 1927, n° 142, p. 268.)

Les arthrites chroniques non tuberculeuses de la hanche forment un ensemble complexe, et si l'on commence à élucider la pathogénie de quelques-unes d'autres sont encore très peu connues. Les A. signalent la bizarre coxite chronique caractérisée par des usures de l'os coxal avec semi-conservation de la tête. Deux catégories ont déjà été décrites : il s'agit, dans la première, d'un enfoncement du cotyle avec tête à peu près normale; dans la deuxième, c'est le toit qui est le siège d'une lésion d'usure progressive, conduisant à une subluxation.

Les A. indiquent un exemple intéressant d'une troisième forme dans laquelle il y a en même temps usure du fond de la cavité et destruction progressive du toit. S. DELAPLACE.

T. Tartagli (Florence). — **Lésion traumatique rare des deux articulations métacarpiennes,** (*La Radiologia Medica*, Juillet 1927, vol. XIV, fasc. 7)

L'A. publie un cas très rare de luxation palmaire du carpe, bilatérale chez un individu qui exécutait certains travaux nécessitant l'hyperextension des deux mains.

Il y avait luxation en avant du scaphoïde et du semi-lunaire, ce qui est exceptionnel, l'A. n'ayant pu réunir que 9 cas dans la littérature osseuse, la luxation du scaphoïde se faisant en général en arrière.

M. GRUNSPAN.

Francogiougo (Italie). — **Un cas d'articulation coraco-claviculaire bilatérale.** (*La Radiologia Medica*, vol. XIV, n° 3, p. 186.)

L'articulation coraco-claviculaire constitue une anomalie que l'on rencontre rarement sur le cadavre et que l'on reconnait radiologiquement exceptionnellement sur le vivant. Elle consiste en une ossification partielle des ligaments trapézoïde et coxonoïde dont la partie supérieure se transforme en une large apophyse articulaire. Sa syndermose normale à distance est remplacée par une enarthrose dont la signification anthropologique demeure obscure.

Dans les cas étudiés ici l'anomalie était bilatérale, elle n'a eu aucune influence sur la lésion traumatique dont le sujet avait été accidentellement frappé.

Pour étudier radiographiquement cette anomalie, l'A. conseille une « projection ventro-dorsale », le tube centré sur le sommet de l'apophyse coracoïde et très incliné de bas en haut.

PIERRE MATHIEU.

G. Claessen. — **Deux cas d'artropathie syringomyélique.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd VI.)

C. communique deux cas d'artropathie syringomyélique avec destruction étendue des surfaces articulaires osseuses, l'un dans l'articulation de l'épaule, l'autre dans celle du poignet. Dans le premier cas, chez une femme de 47 ans, il survint une fracture spontanée de l'humérus, qui était également le siège d'une destruction prononcée; il existait en outre une destruction totale de la cavité glénoïde et du col de l'omoplate. L'examen du système nerveux permit de constater les troubles de sensibilité caractéristiques de la syringomyélie. Le second malade, un marin de 47 ans, présentait depuis quelque temps une fistule à la face dorsale de la main; à la radiographie, on constatait une énorme destruction du carpe, du métacarpe, du cubitus et du radius avec subluxation antérieure de la main. Analgésie de la main et de l'avant-bras. Chez les deux malades, les symptômes ont apparu assez brusquement à la suite d'un traumatisme.

Il convient de remarquer la contradiction apparente qui existe entre le peu de durée des signes subjectifs et l'étendue des destructions osseuses.

Rapide aperçu des types atrophique et hypertrophique que présentent les lésions anatomiques. L'A. signale enfin les affections auxquelles on pense rarement, au point de vue du diagnostic différentiel.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

A. Casati (Naples). — **Sur un cas rare de malformations osseuses.** (*Arch. di Radiologia*, 1927, fasc. I, p. 89-100, 4 radiogr.)

Chez un sujet de 20 ans, l'A. décrit l'absence des deux radius, du premier métacarpien gauche, et des déformations des deux coudes, ainsi que de grandes anomalies des carpes : d'où de grandes anomalies des articulations et des mouvements. Il existe aussi une scoliose des plus accentuées avec anomalies vertébrales. Enfin le crâne est déformé. L'A. passe en revue les hypothèses que l'on peut émettre pour l'interprétation de ces malformations au point de vue embryologique. F. LOBLIGEOIS.

APPAREIL CIRCULATOIRE

F.G.K. Bentzon. — **Études expérimentales sur les altérations pathologiques dans la coxa plana**



et dans d'autres formes de « dyschondroplasie locale ». (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd VI.)

Les recherches de l'A. tendent à répondre aux questions suivantes :

1. Est-il probable que la coxa plana (et d'autres formes de « dyschondroplasie locale ») soit due à une lésion des *artères* des os ?

2. La formation de cartilage dans le tissu et les autres altérations que l'on constate dans cette maladie peuvent-elles être attribuées à une hyperhémie artérielle anormale du tissu osseux?

Dans le but de répondre à la première question, l'A. a entrepris une étude anatomique des *artères des os*. Ces recherches ont été faites soit sur le cadavre, soit sur des membres amputés, par injection avec une solution de gélatine vermillonnée qui permet de suivre le trajet des artères sur des radiographies stéréoscopiques des os.

Le trajet des *artères* vers la tête du fémur, vers la portion distale de l'épiphyse inférieure du fémur, vers le capitulum humeri et vers la tète du métatarse permet de supposer que ces artères sont particulièrement exposées à des lésions légères (pression ou traction) chez les individus jeunes, chez lesquels une pression ou un choc déterminent une tension du cartilage épiphysaire (sans épiphyséolyse vraie). Il n'est pas impossible qu'à l'occasion d'une légère lésion artérielle de cette nature, les nerfs vasomoteurs de l'adventice soient eux-mêmes lésés et que ceux-ci étant bloqués, il se produise une hyperhémie active dans le noyau épiphysaire.

En provoquant la paralysie des vaso-moteurs de l'épiphyse supérieure du fémur chez le lapin et chez la chèvre, par des injections d'alcool, l'A. a pu produire parfois des altérations pathologiques dans l'articulation coxo-fémorale; l'examen histologique de ces altérations donnait une image semblable à celle que l'on observe dans la coxa plana.

Il semble donc qu'il y ait lieu d'accorder quelque attention à l'hypothèse émise par l'A. et suivant laquelle les altérations que l'on constate dans la coxa plana, dans l'ostéochondrite disséquante du capitulum humeri et dans la maladie de KOEHLER soient dues à une hyperhémie active provoquée par des lésions légères des artères osseuses.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

A. Rosselet et ***I. Mahaim*** (Lausanne). — **Les signes radiologiques de l'hypertension aortique.** (*Archives d'Electricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Juin 1927.)

A. LAQUERRIÈRE.

Maurice Letulle, ***Marcel Labbé*** et ***Jean Heitz*** (Paris). — **De la calcification des artères chez les diabétiques.** (*Archives des Maladies du Cœur, des Vaisseaux et du Sang*, Septembre 1927, 3 fig., 4 planches.)

Les A. rapportent l'histoire clinique d'un diabétique décédé très peu de temps après son entrée à l'hôpital à la suite d'un coma de courte durée. Aucune radiographie n'avait pu être pratiquée, mais l'examen anatomique montra une calcification des artères tibiales antérieures. Marcel Labbé et Lenfantin avaient déjà insisté sur la fréquence de la visibilité anormale des troncs artériels sur des plaques radiographiques chez les diabétiques. Depuis, les A. ont fait radiographier les membres de nombreux diabétiques et, en particulier, de quatre d'entre eux, qui présentaient de la gangrène du pied. Les radiographies pratiquées par le Dr Delherm ont montré l'opacité de plusieurs troncs artériels des membres. Certaines de ces artères, prélevées après amputation et examinées par M. Nepveux, étaient anormalement riches en calcium. M. L., M. L. et J. H. publient *in extenso* l'observation clinique, radiologique et anatomo-pathologique d'un de ces malades, qui présentait une calcification généralisée des diverses artères des membres et même de certaines artères viscérales.

Ils insistent sur l'intérêt de la radiographie pour déceler les premières altérations viscérales à une époque où les épreuves oscillométriques peuvent encore être normales.

Cette opacité est liée à l'augmentation de la teneur des parois artérielles en calcium et aussi en magnésium. La cholestérine se trouve également en excès ; mais alors que celle-ci est accompagnée d'hypercholestérinémie, il ne semble pas exister de rapport entre la teneur en calcium du sang et celle des parois artérielles.

Cette calcification atteint surtout les artères les plus périphériques; elle siège, d'une façon presque élective, au niveau de la tunique moyenne et peut s'observer soit sous forme d'une infiltration diffuse, soit de blocs calciques associés à des plaques athéromateuses, ou encore elle constitue des placards calciques sans aucune structure histologique.

Exceptionnellement, il peut exister dans l'endartère des petits placards athéromateux calciques.

P. MATHIEU.

R. Grashey. — **Vaisseaux mésentériques calcifiés.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

Des vaisseaux mésentériques calcifiés peuvent être découverts sur des radiographies à gauche de la deuxième vertèbre lombaire et peuvent expliquer de nombreux signes morbides, ainsi qu'il ressort d'un cas communiqué. Sur une radiographie prise sur un cadavre, les artères spléniques et rénales fortement sclérosées donnaient des ombres tellement intenses qu'elles auraient certainement pu être visibles chez le vivant par la radiographie.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

APPAREIL DIGESTIF

G. von Bergmann et ***H. H. Berg*** — **Sur l'image radiologique de la membrane muqueuse de l'estomac.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

Sous l'impulsion des études de Forssell, les A. ont étudié les images en relief que l'on constate sur des modifications pathologiques dans les affections gastriques, après administration de petites quantités de solutions de contraste épaisses et sous l'influence d'un degré de pression déterminé. En dehors de la couronne de plicatures radiaires qui entoure les ulcères peptiques cicatrisants et que l'on retrouve également dans l'ulcère duodénal et dans l'ulcération jéjunale, on constate l'existence de modifications du relief, qui sont manifestement en relation avec des processus gastriques. Plicatures ou bourrelets massifs que l'on constatait dans le relief gastrique dans les cas d'ulcère ou à la suite d'opération d'ulcère, on les trouve le plus souvent accompagnés d'hyperacidité, tandis que, dans les granulations papilliformes du relief gastrique, on constate de préférence de l'anacidité ou de l'hypo-acidité. Les taches arrondies, ayant la forme de pièces de monnaies et disparaissant de nouveau, correspondaient peut-être à des pseudo-polypes (Schindler); au contraire des métastases intra-gastriques d'un mélano-sarcome



donnaient naissance à des taches arrondies ayant plutôt tendance à s'étendre. Mais la valeur pratique que présente pour le radiologiste l'étude radiologique du relief de la muqueuse, qui permet en outre d'éviter les risques de la gastroscopie, ne se borne pas à la distinction des modifications peptiques ou néoplasiques; cette étude radiographique semble devoir acquérir une 'grande importance dans la solution du problème de la gastrite: même si elle ne permet de constater que la morphologie macroscopique et la contractilité fonctionnelle du processus muqueux. Résumé de l'Auteur.

A.-E. Barclay. — **La palpation radioscopique.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

La palpation radioscopique est un art qui exige à la fois de l'expérience et de la pratique. En combinant le sens du toucher et de la vue, on obtient des renseignements que ne donnerait aucun autre procédé. Grâce à la première bouchée de repas liquide opaque, tous les replis de la muqueuse stomacale sont pour ainsi dire « peignés » et l'on peut déceler le cratère d'un ulcère. On peut également découvrir avec certitude toute autre irrégularité dans les contours et démontrer l'existence d'une tumeur ou d'adhérences dans des cas autrement douteux. La palpation systématique est un précieux adjuvant dans l'établissement du diagnostic, mais elle ne doit pas remplacer la radiographie et ne doit pas servir d'excuse à une technique radiographique défectueuse. Résumé de l'Auteur.

Chr. T. Baastrup. — **Quelques images radiologiques de la surface stomacale à l'état pathologique.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

L'A. décrit un certain nombre de cas, dans lesquels les renseignements obtenus par la radioscopie ordinaire, après repas de Rieder, semblent avoir trouvé un précieux corollaire dans les images radiographiques de la surface stomacale obtenues d'après la méthode préconisée par l'A. et publiée dans les *Acta Radiologica*, vol. III, p. 180.

1° Cas de gastrectomie dans lequel les lignes du baryum convergent à angle aigu et semblent indiquer la cicatrice de cette opération.

2° Deux cas d'estomac spastique en sablier, sans niche visible, dans lesquels le mode de convergence des lignes du baryum semblent indiquer la présence d'une cicatrice d'ulcère ancien.

Résumé de l'Auteur.

Delord et ***Coliez*** (Paris). — **Certitude positive et certitude négative en radiologie gastrique.** (*Progrès Médical*, 13 août 1927.)

Revue générale sur l'examen gastro-duodénal, montrant, d'une part, toute la prudence nécessaire dans l'interprétation et, d'autre part, la nécessité d'associer les examens cliniques et de laboratoire à la radiologie. — Les A. ont essayé de se rendre compte sur le cadavre si des érosions artificielles étaient décelables radiologiquement.

« 1° Il est très difficile d'obtenir une image systématique des plis de la muqueuse. C'est seulement dans des conditions toutes particulières et seulement lorsque la baryte occupera régulièrement le fond de chacun des sillons que les plis sont reproduits intelligiblement sur les clichés; 2° l'image de l'érosion artificiellement provoquée n'apparait sur la muqueuse (étendue sur une plaque de liège dans ses plis naturels), radiographie *de face*, que si l'érosion présente assez de profondeur pour que la baryte puisse s'y accumuler sous une certaine épaisseur... Il ne faut donc pas compter d'une *manière régulière* sur l'image des plis pour établir un diagnostic ».

A. Laquerrière.

Pehu (Lyon). — **La maladie pylorique du nourrisson.** (*La Médecine*, Juin 1927.)

De cette longue et substantielle monographie qui occupe un numéro tout entier, nous ne retiendrons que l'examen radiologique.

Malgré des difficultés chez l'enfant, qui crie et s'agite (et qui parfois dans ces cas vomit), cet examen doit toujours être pratiqué. Il ne doit pas être trop prolongé par crainte de radiodermite ou de troubles de développement. Si les parois sont hypertrophiées, la poche gastrique peut être rétractée (forme en sabot); s'il existe de la dilatation, elle entraine la chute du fond de l'estomac.

La *sténose organique par hypertrophie musculaire* se caractérise à l'écran par une lutte péristaltique à caractère périodique : phase d'hyperkynésie avec encoches accentuées, puis phase d'hypotonie d'une certaine durée; si au bout de 3 heures aucune parcelle opaque n'est passée dans le duodénum, on peut conclure à une sténose organique. Par la radiographie en série, on constate que le pylore est filiforme.

Le *pyloro-spasme* ne s'accompagne pas de dilatation de l'estomac, qui est contracturé en totalité et ne présente que peu de péristaltisme. Au bout d'un temps plus ou moins long, le spasme cède et le transit s'établit, rapide (quand dans la sténose hypertrophique il y a passage, celui-ci est gêné et restreint). La radiographie montre une région pylorique normale quand le passage se fait, et, avant le passage, on voit nettement l'ombre pylorique.

Pour les Américains, si, en 4 heures, 80 0/0 du repas sont passés dans l'intestin, l'opération est inutile: il faut, dans le cas contraire, la pratiquer sans hésitation. A. Laquerrière.

L. Piergrossi (Naples). — **La région de la « fermeture » gastrique et sa grande importance dans la pathologie gastrique.** (*Arch. di Radiologia*, 1927, fasc. I, p. 218-227.)

L'A. appelle « région de fermeture » la partie du tractus digestif qui comprend l'antre pylorique, le pylore et le bulbe duodénal, et il met en relief toute l'importance de cette région dans deux maladies : l'ulcère et le cancer du duodénum.

L'extraordinaire travail qu'ont à accomplir les cellules épithéliales de cette région les met au sommet de différenciation et de spécialisation fonctionnelle cellulaire. Ainsi sont-elles facilement amenées à un état de surmenage qui les conduit soit à une sorte de folie cellulaire, les faisant se révolter contre l'assouplissement de la fonction reproductrice et les menant ainsi au cancer, soit, au contraire, au refus de tout travail sécrétoire, les soumettant ainsi à l'action corrosive du suc gastrique, d'où l'ulcère peptique. F. Lobligeois.

E. Milani (Pérouse). — **Étude de l'attaque de colique hépatique au point de vue radiologique.** (*Arch. di Radiologia*, 1927, fasc. I, p. 228-239.)

L'A. a eu l'occasion de voir s'établir sous ses yeux, pendant un examen radioscopique (après ingestion de tétraiode), une attaque de colique hépatique : il a pu constater l'immédiat arrêt de toute contraction du tractus digestif, de toute progression du repas opaque pris au début de l'examen.

F. Lobligeois.

C. Pedrazzi (Bologne). — **Ulcère duodénal chez l'enfant.** (*Arch. di Radiologia*, 1927, fasc. I, p. 75-88, 2 fig.)

Relation d'un cas d'ulcère peptique du duodénum chez un enfant de 12 ans. L'A. insiste sur la nécessité de ne pas se baser pour ce diagnostic exclusivement sur le syndrome d'Akerlund, mais de tenir le plus grand compte des signes indirects. Bibliographie importante. F. LOBLIGEOIS.

Nobécourt (Paris). — **Vomissements habituels par spasmes de l'estomac dans la première enfance.** (*Concours Médical*, 31 juillet 1927.)

Cette excellente leçon clinique dont la lecture est à recommander comporte plusieurs chapitres radiologiques que nous allons analyser.

La modalité commune du *gastro-spasme* est une contracture globale de l'estomac avec aspect de rétrécissement de la région moyenne, et souvent élargissement de la grosse tubérosité, le péristaltisme est diminué (contractions lentes, courtes, de faible amplitude). L'évacuation s'effectue de plusieurs façons : durant le spasme, occlusion pylorique complète; au bout de quelques minutes, d'un quart d'heure, d'une heure, même davantage, le pylore s'ouvre et le contenu passe dans l'intestin parfois rapidement. Dans certains cas, alternatives de spasme et de relâchement donnant une évacuation irrégulière et discontinue. Parfois le spasme n'intéresse pas le pylore et l'évacuation est continue. La durée d'évacuation peut être normale ou prolongée suivant le mode d'évacuation.

Plus rarement, le gastro-spasme donne une encoche à l'union de la grosse tubérosité et de la partie moyenne (Barret), ou une pseudo-biloculation (Variot), ou un spasme localisé au cardia.

C'est la radiographie qui permet le diagnostic différentiel avec la *sténose hypertrophique* qui a pour caractères : l'intensité de la lutte péristaltique (aspect multilobé de l'estomac), l'importance de la dilatation prépylorique, la coïncidence de l'évacuation avec le péristaltisme, la prolongation de la durée d'évacuation.

Mais le diagnostic entre spasme et sténose n'est pas toujours facile : les signes radiologiques peuvent être mixtes soit que le spasme s'imbrique à la sténose, soit que le spasme puisse aboutir à la sténose.

A. LAQUERRIÈRE.

Alois Czepa (Vienne). — **Radiologie de l'appendice.** (*Wiener Klinische Wochenschrift*, 19 et 26 mai 1927.)

Depuis les premiers travaux de Béclère on discute beaucoup sur la valeur des constatations radiologiques. C. estime que l'appendice ne se remplit pas de lui-même par mouvement péristaltique, mais par regorgement venant du côlon. L'appendice normal peut donc contenir des matières ou de la bouillie barytée, mais le baryum ne peut pénétrer si l'appendice est déjà rempli de matières.

Les appendices que le baryum ne pénètre pas peuvent être ou complètement oblitérés, ou présenter un calibre très diminué, ou oblitérés à leur orifice par coudure, par compression, par inflammation ; donc, le plus souvent, un appendice non visible est pathologique ; mais, outre la réplétion préalable par des matières, un appendice normal peut ne pas recevoir le baryum parce qu'il est contracté au moment du passage du repas opaque, ou parce que ce passage a été trop rapide. Il faut donc répéter les examens en utilisant le babeurre comme les Américains et un purgatif salin comme Czepa.

Un appendice constamment imperméable après cette série d'examen est pathologique. Un appendice qui se remplit et reste immobile sous la palpation présente des adhérences. Un appendice qui reste longuement rempli présente de la stase. Un appendice qui se remplit normalement se mobilise facilement, s'évacue suffisamment rapidement, ne présente pas de lésion anatomique, ce qui ne veut pas dire d'ailleurs qu'il est certainement sain au point de vue histologique. A. LAQUERRIÈRE.

James T. Case. — **Diverticules du duodénum et du côlon.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

L'A. a précédemment donné une étude détaillée des diverticules du duodénum et du côlon (1913-1915-1920) : il y a dix ans, il opéra son premier cas de diverticule du duodénum, préalablement diagnostiqué avec exactitude par la *radiographie*. Plus tard (1920) il a communiqué un second cas dans lequel le diagnostic exact avait été également fait avant l'opération. Il communique actuellement 8 nouveaux cas. Il a pu, dans la littérature, en réunir plus de 70 cas, mais dans deux d'entre eux seulement (Braithwaite et Stetten), le diagnostic exact avait été posé antérieurement à l'opération.

Un grand nombre de cas ne s'accompagnent d'aucun symptôme; dans environ un quart des cas, les symptômes dus à ces diverticules amènent le malade à l'opération ou conduisent à une issue fatale, le plus souvent par suite d'obstruction intestinale. Les principaux symptômes subjectifs sont : indigestion légère et prolongée, crises biliaires, plus exactement décrites comme phénomènes d'auto-intoxication, inappétence, nausées et parfois vomissements ; langue saburrale, distension abdominale intermittente; troubles vagues légers, mais persistants; teint grisâtre, débilité générale ; constipation alternant parfois, avec de la diarrhée. Une obstruction intestinale aiguë survient parfois, par suite d'altérations inflammatoires du sac, de péritonite péridiverticulaire avec adhérences. Des entérolithes se forment ou se logent parfois dans les diverticules.

Les signes radiologiques sont : aire ovale, qui, dans la position verticale, présente une surface liquide avec le gaz au-dessus et la substance opaque en dessous. Chacune de ces aires représente un diverticule; seuls les plus volumineux sont décelables. Le diagnostic différentiel devra être fait avec la tuberculose péritonéale avec multiples et petites obstructions intestinales, les diverticules de l'estomac ou du duodénum, et en particulier les diverticules de l'angle duodéno-jéjunal, et le diverticule de Meckel.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

Russel D. Carman (U. S. A.). - **Expériences de 200 cas d'ulcère gastro-jéjunal.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

Deux cents cas d'ulcère gastro-jéjunal ont été soumis à l'examen radiographique et opérés à la clinique Mayo, de 1915 jusqu'à ce jour.

Le radio-diagnostic exact de l'ulcère gastro-jéjunal est difficile; cependant, dans 80 0/0 des cas, il fut possible, soit de poser le diagnostic ferme, soit d'affirmer l'existence de phénomènes anormaux.

Les manifestations de l'ulcère se rangent dans deux groupes : celles qui dénotent un mauvais fonctionnement de la gastro-entérostomie et celles qui sont caractéristiques de l'ulcère. Parmi les signes indirects, une dilatation relative de l'estomac et une rétention de 6 heures sont peut-être ceux les plus importants. Les signes directs comprennent la formation d'une niche, une déformation et un rétrécissement du stoma, ainsi qu'un rétrécissement irrégulier de la boucle efférente du jéjunum. Des fistules gastrocoliques dues à une perforation de l'ulcère sont parfois visibles lorsqu'on pratique l'examen après repas opaque; la démonstration en est toutefois plus certaine par le lavement opaque.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.



Hans Hellmer. — **L'image radiologique des rétrécissements de l'intestin grêle.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI)

L'A. rapporte 5 cas représentant des localisations et des degrés divers de la sténose. Il signale que dans certains cas, par exemple dans un cas de cancer du jéjunum, les signes *directs*, autrement dit les modifications pathologiques du lumen intestinal au niveau de la sténose permettent de tirer des conclusions sur la nature de cette sténose.

Résumé de l'Auteur.

P. Flemming-Moller. — **18 cas de macrocôlon.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

L'A. a réuni 18 cas de distension côlique (macrocôlon), avec, dans la plupart des cas, distension énorme du gros intestin. Dans 14 de ces cas, les anses du gros intestin avaient déterminé des phénomènes plus ou moins marqués d'obstruction, affectant dans certains cas une allure particulièrement grave. Dans deux cas seulement, la distension du côlon fut une trouvaille purement accidentelle.

L'A. estime que la distension côlique est infiniment plus fréquente qu'on ne le suppose généralement, et détermine souvent des troubles cliniques graves; aussi dans tous les cas où l'on observe des phénomènes de torsion, avec douleurs vagues, ayant un caractère de coliques, et troubles de la circulation abdominale, devra-t-on penser à la possibilité d'une distension côlique et ne jamais négliger, si possible, l'examen radiographique. Résumé de l'Auteur.

F. Haenisch. — **Constatations radiographiques dans des cas de formation fistuleuse entre des parties du tractus intestinal sous l'influence d'étiologies diverses.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

1. Un cancer de la courbure gauche avait fait effraction dans l'estomac et dans le duodénum. 2. Un ulcère de l'estomac forme une fistule avec le côlon. 3. Consécutivement à une cholécystite, formation d'une fistule entre la vésicule biliaire et le duodénum.

A côté du repas de contraste, il y a lieu, dans les fistules stomaco-côliques, de recommander tout spécialement, au point de vue diagnostique, l'irrigoscopie. Dans le repas de contraste, le reflux du gros intestin vers l'estomac est un signe péremptoire. On devra, en plus de la radioscopie, prendre plusieurs radiographies. On pourra éventuellement percevoir aussi, à un court intervalle de la prise du repas, une réplétion du gros intestin. La réplétion de parties distales du gros intestin, en avant de la valvule de Bauhin. et avec par conséquent la partie ascendante vide, est également une preuve indiscutable.

Avec l'*irrigoscopie*, le diagnostic sera assuré, lorsque des masses de baryum pourront être décelées dans les anses supérieures de l'intestin grêle ou dans l'estomac. Dans certaines conditions, l'insufflation d'air dans le gros intestin permet également le succès par démonstration de la pénétration d'air dans l'estomac.

Résumé de l'Auteur.

A. Bianchini (Rome). — **Sur le pneumo-péritoine.** (*Arch. di Radiologia*, 1927, fasc. 1, p. 5-62, 18 radiographies.)

Étude très complète, faite avec un grand enthousiasme pour la méthode dont l'A. passe en revue toute la technique (il préconise l'oxygène, introduit à l'aide d'un trocart de son invention qui semble ingénieux, piqûre faite dans les deux tiers supérieurs de la ligne blanche), les accidents et incidents, les indications et contre-indications, et les résultats dans les affections du foie, de la vésicule biliaire, de la rate, de la vessie, etc. 18 radiographies, un peu trop réduites, peut-être, illustrent cette bonne mise au point. F. Lobligeois.

Hugo Laurell (Uppsala). — **De l'accumulation de liquides libres, de gaz libres et d'anses intestinales météorisées et mobiles dans la cavité abdominale.** (*Acta Radiologica*, vol. VIII, fasc. 2, p. 109-119.)

L'A. signale l'existence d'une hépatoptose orthostatique dans l'ascite et en discute les causes ainsi que l'étiologie des interpositions que l'on constate fréquemment des intestins entre le diaphragme et le foie. Résumé de l'Auteur.

G. Piccinino (Naples). — **Cholécystographie. Sa comparaison avec les autres procédés de radiologie des voies biliaires.** (*Arch. di Radiologia*, 1927, fasc. I, p. 154-183, 14 radiogr., 1 fig.)

Sans l'aide de la méthode de Graham, l'A. estime que la radiologie permet de voir rarement des calculs biliaires, quelquefois l'empreinte d'une vésicule, visible, sur l'estomac ou le duodénum. Et encore, l'A. fait-il des réserves sur leur interprétation. Il attribue par contre une certaine valeur aux déformations de l'estomac, du duodénum et de l'angle hépatique du côlon, consécutives à des adhérences dues à un processus inflammatoire.

La méthode de Graham, bien qu'intéressante, ne résout pas tous les problèmes et doit être complétée par l'examen du transit de tout le tube digestif.

F. Lobligeois.

APPAREIL RESPIRATOIRE

Walter Altschul. — **Relâchement temporaire du diaphragme. (Diaphragma molle).** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

Certaines affections du médiastin, et avant tout la tuberculose du pédicule pulmonaire, peuvent déterminer des lésions des nerfs qui traversent le médiastin et notamment du pneumo-gastrique et du phrénique.

Bien que les ganglions hypertrophiques du hile ou toute autre modification pathologique du médiastin n'exercent sur le phrénique qu'une pression ou une traction légères, il peut se faire que ce nerf présente, sans lésion directe, une réduction fonctionnelle. Cette réduction détermine le tableau nosologique suivant, qui a pu être observé dans 38 cas : au point de vue clinique, on constate un certain nombre de troubles de type thoracique (toux, dyspnée, palpitations, etc.) ou de type abdominal (sensation de réplétion, douleurs épigastriques.) Les constatations cliniques objectives sont le plus souvent négatives. Le symptôme cardinal n'est décelable qu'à l'examen radiographique : le diaphragme présente un aspect spécial, en ce sens que sa position change chaque heure du jour. La position de la partie droite du diaphragme ne varie guère; par contre, la partie gauche, qui dans la matinée occupe une position à peu près normale, remonte dans le courant de l'après-midi, à peu près au même niveau que la partie droite et se trouve dans la soirée un à deux travers de doigt au-dessus de la partie droite. Il est impossible d'établir une relation entre cette position du diaphragme et l'absorption d'aliments. Dans un certain nombre de cas de ce genre on cons-

tate l'existence d'une volumineuse bulle gastrique avec une flexure distendue. Cette accumulation de gaz est d'origine secondaire et doit vraisemblablement être attribuée à une lésion du pneumo-gastrique. Dans une série de cas, ni l'examen clinique, ni l'examen radiographique ne permettaient de découvrir des phénomènes anormaux : dans des cas de cet ordre, il faut probablement attribuer les lésions à des adhérences. On n'a du traitement de ce genre d'affection qu'une expérience jusqu'ici trop restreinte.

Nous proposons de désigner cette affection sous le nom de *Diaphragma molle*.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

L.-G. Heilbron. — **Téléradiographie du thorax.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

La téléradiographie du thorax à une distance F.-Pl. de 2 m en 0.1 sec. avec les meilleurs tubes n'est guère possible, il vaut mieux diminuer la distance F.-Pl. à 100 cm. Ainsi il est possible d'examiner l'état des poumons et de calculer d'une manière très simple les dimensions du cœur.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

Sigfrid Arnell (Boden). — **Vésicules emphysémateuses comme cause d'ombres annulaires.** (*Acta Radiologica*, vol. VIII, fasc. 3, p. 252-256.)

L'A. décrit un cas d'ombres annulaires au niveau des poumons. L'examen *post mortem* a permis de constater, dans les poumons, la présence d'un grand nombre de vésicules sous-pleurales dont les dimensions variaient de la grosseur d'un pois à celle d'un œuf de poule. C'est peut-être la première fois que l'examen *post mortem* a permis de considérer le diagnostic radiologique de vésicules emphysémateuses comme causes d'ombres annulaires. RÉS. DE L'A.

P. Flemming Möller (Copenhagen). — **Image radiographique de la chalicose pulmonaire et son diagnostic différentiel d'avec d'autres affections du poumon.** (*Acta Radiologica*, vol. VIII, fasc. 3, p. 193-208.)

L'A. décrit les modifications radiologiques que l'on observe dans la chalicose pulmonaire — « poumon des porcelainiers » — et insiste sur ce fait qu'à partir d'un certain stade de développement de l'affection, ces modifications présentent une nature et des caractères qui permettent toujours de poser un diagnostic exact, pourvu qu'on dispose d'une bonne radiographie. L'A. établit en même temps — par juxtaposition de radiogrammes de chalicose pulmonaire et de radiogrammes concernant certaines formes de tuberculose ou certaines affections pulmonaires telles par exemple que la carcinomatose lymphogénique et la syphilis pulmonaires — que le diagnostic différentiel avec ces dernières affections *peut* présenter quelques difficultés ; il insiste sur le rôle important que joue le tableau clinique et les anamnestiques dans l'interprétation correcte de cas de cette nature.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

L.-J. Colanéri (Paris). — **La position inclinée pour le radiodiagnostic des sommets.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juillet 1927, n° 141, p. 237.)

Dans cette communication très complète et intéressante, l'A. commence par rappeler brièvement l'anatomie radiologique des sommets, puis il apprécie les diverses manœuvres habituellement usitées pour leur examen radiologique : position verticale et incidence frontale dorso-antérieure ; position verticale et incidence oblique; position verticale et incidence antéro-postérieure, position oblique. Il préconise ensuite la position dite « inclinée » dont il expose la technique et dont il souligne les avantages.

S. DELAPLACE.

Darbois et ***Huet*** (Paris). — **Note sur le déplacement du diaphragme droit.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juillet 1927, n° 141, p. 246.)

Les A. ont eu à examiner deux malades chez lesquelles le diagnostic clinique d'abcès sous-phrénique droit avait été porté par un médecin et un chirurgien éminents et confirmé ensuite par l'examen radiologique. Or l'intervention chirurgicale ne décela aucune collection liquide entre le foie et le diaphragme : il s'agissait seulement d'un déplacement de bas en haut du diaphragme droit et du foie, sous l'influence d'une forte aérocolie sous-hépatique.

Les A. recherchent les causes de ces deux erreurs et signalent divers faits qui doivent rendre très circonspect dans le diagnostic d'abcès sous-phrénique droit. S. DELAPLACE.

T. Conera (Bologne). — **Contribution à l'étude radiologique de la plèvre; la projection cranio-dorso-ventrale du thorax.** (*La Radiologia Medica*, Juillet 1927, vol. XIV, fasc. 7.)

L'A. met le malade en décubitus ventral incliné (le thorax posé sur la plaque formant un angle d'environ 25° avec la table) et fixe l'ampoule de façon que la perpendiculaire tombant du foyer sur le plan de la plaque tombe en dehors d'elle en rasant tangentiellement le vertex de l'individu ; les rayons utilisés suivent sensiblement dans leur trajet l'obliquité des côtes. Distance environ 80 cm. Les radiographies ainsi obtenues permettent de constater que l'on évite le croisement des images costales; les côtes sont projetées horizontalement, l'arc costal dorsal postérieur sur l'arc costal antérieur formant une image unique; on peut voir ainsi dans les espaces intercostaux le parenchyme pulmonaire revêtu d'une bande de tissu opaque produite par l'image de la plèvre; cette ligne qui normalement rase le contour costal interne s'en écarte lorsqu'un épanchement s'interpose. Il a pu également constater, lorsqu'il y a un épanchement liquide important, que le sommet du poumon en est quelquefois revêtu.

M. GRUNSPAN.

H.-C. Jacobaeus. — **La bronchographie dans des cas d'affections purulentes du poumon.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

L'A. communique 6 cas d'affections purulentes du poumon, pour la plupart des bronchiectasies, dans lesquelles il a exécuté la bronchographie à l'aide de lipiodol, suivant le procédé de Sicard et Forestier, dans un but à la fois diagnostique et thérapeutique afin d'établir la valeur de la méthode, l'A. compare entre eux des examens radiographiques avec et sans lipiodol.

Dans le cas 1, la méthode au lipiodol permit seule de se faire une idée nette par la radiographie de la situation et de la forme des bronchiectasies. Dans le cas 2, la méthode au lipiodol ne donna, au point de vue diagnostique, que des renseignements vagues. Au point de vue thérapeutique les injections répétées de lipiodol ont déterminé une certaine amélioration des symptômes.

Dans le cas 3, la méthode donna, au point de vue diagnostique, de très précieux renseignements. Au point de vue thérapeutique, amélioration faible mais certaine. Le cas 4 démontre les limites de la méthode.



Un bouchon muqueux avait probablement obstrué la lumière bronchique, conduisant à un abcès (chronique dans ce cas) et empêchant le lipiodol de pénétrer dans la cavité et de la remplir.

Les cas 5 et 6 démontrent clairement l'avantage du lipiodol au point de vue diagnostique dans les cas de bronchiectasies. Au point de vue thérapeutique, le lipiodol resta sans effet, de même qu'un traitement par pneumo-thorax, resté incomplet par suite d'adhérences. RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

Franz M. Groedel. — **Le diagnostic de la qualité anatomique de la tuberculose du poumon par l'examen radiologique.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

Les radiographies à distance conviennent mieux, aussi bien pour la détermination de l'étendue du processus tuberculeux pulmonaire que pour le diagnostic qualitatif anatomique, que les radiographies de près. Ce qui est particulièrement important au point de vue pronostic, c'est qu'on arrive à déceler l'existence de cavernes que l'examen clinique ne permet pas de découvrir.

L'étude ci-dessus établit l'importance des radiographies à distance dans l'appréciation de la tuberculose. RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

Martin Haudek. — **L'importance des examens radiologiques répétés dans la tuberculose du poumon.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

L'appréciation du caractère anatomique des lésions pulmonaires d'origine tuberculeuse fondée sur un seul examen ne donne que des résultats infidèles. Une série d'examens pratiquée à l'aide de radioscopies et de radiographies, répétées à une ou plusieurs reprises à de courts intervalles, donne des renseignements diagnostiques et pronostiques d'une valeur infiniment plus considérable.

Les examens en série ne devront pas être négligés chaque fois que le premier examen aura révélé l'existence d'indurations en plaques ou en taches, à contours mal délimités. Il se passe dans celles-ci, contrairement à ce qui a lieu dans les indurations nodulaires-fibreuses à limites nettes, un processus de transformation rapide ; ces indurations diffèrent des substratums anatomiques précédents par leur caractère labile. Ces formations considérées comme des foyers exsudatifs n'ont souvent aucune relation avec des pneumonies à tendances caséeuses et destructives, avec pronostic défavorable, mais sont au contraire dues à des pneumonies congestives à tendance régressive, qui peuvent être disparues au bout de quelques mois ou même de quelques semaines (pneumonies fugaces). Leurs reliquats, callosité de la plèvre, traits d'induration, foyers disséminés, épaissis, ressemblent complètement à ceux des inflammations à forme proliférante.

Les tendances de la tuberculose à la guérison spontanée ressortent de ces examens en série ; on peut voir des cavernes de dimensions considérables disparaître après quelques mois d'hospitalisation, sans aucune intervention chirurgicale.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

RADIOTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

W.-E. Chamberlain. — **Le traitement par les rayons X avec des doses faibles.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

Pendant une durée de 5 ans, nous avons habituellement eu recours dans le traitement de la lymphadémie, de la tuberculose (sauf la tuberculose pulmonaire), de la furonculose et de la paronychie, à l'application de 5 0/0 de la dose érythémateuse, sous forme locale et à des intervalles d'une semaine.

Pendant la même période, nous avons soigné nos cas de leucémie par des applications, sur la région splénique, de 10 0/0 de la dose érythémateuse avec des intervalles variant de trois jours à quatre semaines.

Au cours de cette dernière année, nous recourons dans le traitement de la maladie d'Hodgking aux doses habituelles de 5 0/0 appliquées sur de larges surfaces, atteignant la presque totalité du tronc, à des intervalles variant de 1 à 4 semaines.

Nous avons, dans les affections ci-dessus, appliqué ce traitement à 540 cas. L'étude de ces cas montre que les résultats sont à tout prendre fort satisfaisants et nous avons notamment pu constater des suites très favorables que des doses fortes n'eussent pas permis d'obtenir. RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

H. Holfelder — **Quels principes de la thérapeutique profonde moderne doivent être considérés dans le traitement des maladies internes.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

L'A. établit que l'essence de la thérapeutique profonde moderne ne consiste pas dans l'usage des doses plus fortes, mais dans un ménagement aussi étendu que possible des tissus superposés ou voisins de la lésion et dans l'élimination aussi radicale que possible des lésions de voisinage ou des effets secondaires nuisibles. La radiothérapie est, en médecine interne, une thérapeutique profonde, tout comme celle des tumeurs malignes. Le principe des doses uniques est inutilisable dans la radiothérapie des maladies internes. De même, l'homogénéité dans l'espace de la dose active au niveau du foyer morbide et des organes connexes est, en médecine interne, de moins grande importance. *Par contre, la radiothérapie en médecine interne ne semble jusqu'ici avoir retiré aucun profit des avantages qu'offre l'application des principes précités et qui se résument ainsi : ménagement aussi soigneux que possible de la peau et des couches organiques recouvrant le foyer morbide, ménagement également soigneux de toutes les parties de l'organisme non directement attaquées par le processus morbide, et notamment limitation étroite de l'irradiation des cavités organiques, enfin répartition systématique dans le temps de la dose d'irradiation, en calculant soigneusement le degré de réaction persistant chaque fois après chaque séance d'irradiation.*

Ce fait est longuement développé au point de vue de la radiothérapie de la leucémie. Enfin l'A. attire l'attention sur les possibilités d'applications radiothérapiques encore inutilisées ou peu courantes en médecine interne. RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

NÉOPLASMES

A. Béclère (Paris). — **La radiosensibilité des cellules néoplasiques.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

La radiosensibilité différente des divers néoplasmes dépend principalement de la radiosensibilité propre à l'espèce cellulaire dont ils proviennent. En règle générale elle surpasse plus ou moins cette dernière, s'il s'agit de néoformations accidentellement survenues après la naissance. Par contre, les néoformations d'origine embryonnaire, les déviations



embryonnaires de caractère nævique semblent faire exception à cette règle et possèdent une radiosensibilité peu différente de celle des tissus normaux dont ils proviennent.

La radiosensibilité des diverses cellules d'un néoplasme à un même moment dépend principalement de leur mode de vie et passe par des degrés décroissants, très distants l'un de l'autre, suivant qu'elles sont en état de vie intense, quand elles se divisent et se multiplient, en état de vie quiescente ou en état de vie latente. La propriété distinctive des cellules en état de vie plus ou moins ralentie de cumuler les doses sans affaiblissement de l'action biologique explique les succès autrefois obtenus par la méthode du fractionnement et de l'espacement des doses; elle appelle une nouvelle étude de cette méthode.

La résistance croissante opposée par un néoplasme aux irradiations est un fait justiciable de plusieurs interprétations. Une immunisation par les rayons n'est pas démontrée avec certitude. La tendance naturelle des cellules néoplasiques à acquérir une malignité plus grande est facilitée et renforcée par l'action sélective des irradiations qui tuent seulement les cellules les plus radiosensibles; elle aboutit, semble-t-il, à la formation d'une race cellulaire nouvelle, à la fois plus maligne et plus radiorésistante. RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

***Elis Berven.* — Le traitement radiologique du sarcome amygdalien.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

Exposé de l'évolution clinique *du sarcome amygdalien.*

Exposé des principaux signes diagnostiques du sarcome amygdalien et diagnostic différentiel avec : 1° les processus inflammatoires ou ulcéreux des amygdales; 2° la diphtérie; 3° l'actinomycose; 4° la tuberculose; 5° les ulcérations et les tumeurs syphilitiques; 6° le cancer, et 7° les processus leucémiques ou pseudo-leucémiques.

L'A. a recours à une combinaison de rœntgenthérapie et de radiumthérapie. La rœntgenthérapie s'effectue avec un champ d'incidence d'environ 10×10 c., correspondant à l'amygdale et aux ganglions de la région tonsillaire; distance, 40 cent., 4 mm. Al. — 1/2 mm. filtre de cuivre 9×1/6 HED, ou 6×1/4 HED, de 10 à 14 jours; 180 K. W. La dose totale est d'environ 1 1/2 HED. Deux mois plus tard, seconde série avec même technique (soit au total 1 HED), suivie à 2 mois d'intervalle d'une troisième série.

Le traitement radiumthérapique se place entre la première et la seconde série de Rœntgen, 3 semaines environ après le début du traitement. Au moyen d'un appareil imaginé par l'A. et décrit dans les *Acta Radiologica* 1923, p. 213, les tubes de radium sont appliqués à la surface de la tumeur; on administra 500 à 1500 mgr-heures d'éléments de radium, suivant le volume et l'étendue de la tumeur. Filtre équivalant à 1 à 2 mm. de plomb.

Sur 32 cas traités de tumeurs amygdaliennes avec, dans la plupart des cas, diagnostic microscopique de lymphosarcome, on a obtenu les résultats suivants :

7 cas (21 0/0) restés exempts de symptômes de 3 à 9 ans, tous vivants.

11 cas (34 0/0) restés exempts de symptômes d'un an ou plus, tous vivants.

17 cas (53 0/0) restés exempts de symptômes de 6 mois à 9 ans.

15 cas n'ont bénéficié que d'une amélioration courte ou nulle. RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

***H. Hirsch* (Hamburg). — La rœntgenthérapie des tumeurs malignes en combinaison avec le traitement par le Dextrocid.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 2, 1927, p. 279-285.)

Le Dextrocid est une combinaison d'iode et de cérium en solution dans du glucose à 50 0/0. 10 cc. de cette solution sont injectés avant l'irradiation et d'après l'A. les résultats paraissent particulièrement encourageants, la tumeur est sensibilisée et la régression est plus rapide et plus fréquente que dans le traitement rœntgenthérapique simple.

ISER SOLOMON.

TUBERCULOSE

***Otto Jüngling* (Tübingen). — Résultats du traitement radiothérapique de la tuberculose du pied.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

Au cours des années 1917-1924, 64 cas de tuberculose du pied ont été traités par la radiothérapie à la clinique chirurgicale de Tübingen. Sur ces cas, 36 intéressaient l'articulation tibio-tarsienne, 21 le métatarse et 7 l'articulation métatarso-phalangienne; dans 24 cas on observait une forme fongueuse, dans 40 une forme fistuleuse; 35 malades étaient des adolescents, 29 des adultes.

Au point de vue des doses administrées, il y a lieu de distinguer deux groupes : le groupe des cas antérieurs à 1919, où on fit usage de doses fortes, et les cas ultérieurs où l'on recourut à des doses plus faibles. Le premier groupe comprend 13 cas, dont 7 adolescents, le second 51 cas, dont 28 adolescents.

Les résultats ressortent du tableau suivant; les nombres entre parenthèses indiquent le nombre d'adolescents.

TABLEAU.

Avant 1919 fortes doses.	sans réaction.	amélior.	station.	aggrav.	total.
Métatarse. .	4 (3)	—	—	—	4 (3)
Art. tibiotarsienne. . .	(2)	-	3 (1)	3 (1)	9 (4)
Après 1919 doses faibles.					
Art. des orteils	6 (3)	1 (1)	—	—	7 (4)
Métatarse. .	14 (8)	2 (2)	1 (0)	—	17 (10)
Art. tibiotarsienne. . .	15 (9)	10 (3)	2 (0)	—	27 (14)

Le pronostic de la tuberculose des articulations métatarso-phalangiennes traitée par la radiothérapie peut, d'une façon générale, être considéré comme favorable et bon chez l'adolescent comme chez l'adulte dans les formes fermées ou fistuleuses.

La tuberculose du métatarse est également d'un pronostic favorable et il n'existe pas à cet égard de différence notable entre l'adolescent et l'adulte, ni entre les formes fermées et les formes fistuleuses.

Dans la *tuberculose de l'articulation tibio-tarsienne,* plus de la moitié des cas (55,5 0/0) ont pu être amenés au stade de non-irritation. Parmi les cas fistuleux parvenus à ce stade, une grande majorité intéressait des adolescents; dans les cas fongueux, le nombre des adultes est à peu près égal. Même dans les cas fistuleux, il est possible d'obtenir une mobilité complète.

Les résultats du traitement à doses faibles sont infiniment plus satisfaisants que ceux que l'on a obtenus avec de fortes doses. Dans ce dernier groupe, on a observé 3 cas de lésions tardives et on constate dans l'ensemble 4 amputations sur 9 cas; dans le groupe traité à doses faibles, on n'a observé

aucune lésion secondaire; des 27 cas que comprend ce groupe 2 seulement ont nécessité l'amputation. *Il convient de mettre en garde contre les doses d'intensité HED.*

Il y a lieu d'instituer autant que possible un traitement général par l'aération, l'héliothérapie et la suralimentation.

La radiothérapie de la tuberculose des articulations du pied *devra toujours être accompagnée du traitement orthopédique.* Dans les cas de traitements ambulatoires, on devra appliquer un plâtre pour la marche ou un appareil de soutien qui devra être porté longtemps après la disparition de toute inflammation.

Une tentative de radiothérapie peut être faite dans tous les cas de tuberculose articulaire du pied. Toutefois, dans les cas fistuleux graves chez des malades se livrant à un travail corporel, il n'y aura pas lieu de différer l'intervention chirurgicale lorsque deux séances d'irradiations n'auront pas donné d'amélioration appréciable.

Résumé de l'Auteur.

SYSTÈME NERVEUX

S. Keijser. — Le traitement de la syringomyélie par les rayons Rœntgen. (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

L'A. rend compte des résultats des irradiations par les rayons Rœntgen dans la syringomyélie.

Cinquante-trois malades au total ont subi ce traitement; deux tiers environ présentaient une amélioration subjective plus ou moins marquée, qui, dans bien des cas, s'est maintenue plus de cinq ans. L'amélioration objective s'est montrée beaucoup plus rare et a été observée sur 15 malades. Dans sept cas seulement la maladie a continué à progresser, sans qu'on observe toutefois d'accélération à la suite du traitement radiologique.

Résumé de l'Auteur.

A. Rouquier (France). — L'origine funiculaire ou spondylitique de la sciatique rhumatismale. Signes cliniques permettant de la rendre évidente. Son traitement par la radiothérapie lombo-sacrée. (*Annales de Médecine*, Juin 1927, p. 93 et suiv.)

Les signes radiologiques du rhumatisme vertébral *ancien*, de la spondylite chronique sont : ostéophytes en forme de crochets ou de bec de perroquet, au niveau des bords supérieur et inférieur des corps vertébraux, avec décalcification de leur partie centrale.

Le signe radiologique le plus précoce est l'apparition des becs de perroquet.

Le traitement des funiculites lombo-sacrées doit s'attaquer à la périostite des trous de conjugaison et à la névrodocite funiculaire qu'elle entraîne. Les rayons X, s'ils sont suffisamment pénétrants pour atteindre le périoste vertébral et le funicule, exercent une action résolutive remarquable. Il faut irradier, lorsque les phénomènes douloureux prédominent dans le territoire du sciatique, les trous de conjugaison des 4e et 5e lombaires et des deux premières sacrées.

La technique de l'A. consiste à donner 3 unités H par séance hebdomadaire; cinq à six séances sont généralement nécessaires. Il est bon d'avertir le patient que chaque séance (surtout les premières) peut être suivie d'une recrudescence passagère des phénomènes douloureux.

Quand les phénomènes douloureux ont disparu, R. conseille, avec raison, d'utiliser le courant continu à haute intensité contre l'atrophie des muscles.

Loubier.

Pero Sihiunolfi. — Sur la méthode de traitement de Bordier dans la maladie de Heine-Médin. (*L'Actinotherapia*, Mars 1927, vol. VI, n° 1, p. 1.)

L'A., après avoir exposé les bases biologiques fondamentales de l'emploi des rayons de Rœntgen et de la diathermie dans la maladie de Heine-Médin, résume la technique employée : il étudie ensuite les divers cas traités au cours de trois ans : 40 en tout.

Les résultats furent satisfaisants dans la proportion de 60 0/0. Les insuccès sont dus à l'époque tardive du début du traitement, à l'emploi de petites doses, à la gravité particulière de certains cas.

Il conclut par des considérations sur le mode d'action des deux moyens physiques proposés par Bordier et sur la valeur de ces méthodes curatives qui sont dignes d'être appliquées systématiquement.

Pierre Mathieu.

A. Sordello (Rome). — Les résultats éloignés du traitement dans la maladie de Heine-Médin. (*Arch. di Radiologia*, 1927, fasc. I, p. 213-217.)

La radiothérapie est le meilleur mode de traitement de cette affection. Les résultats sont d'autant meilleurs que l'irradiation est plus précoce. Les résultats sont durables. L'A. estime inutile d'associer aux rayons X la diathermie préconisée par Bordier.

F. Lobligeois.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

G. F. Gaaernstroom. — Est-on autorisé à traiter le cancer opérable de l'utérus par la radiothérapie? (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

Dans les cas opérables on a le choix entre les radiations et l'opération.

L'A. apporte la statistique de Taussig (51 0/0 de guérisons par la radiothérapie). Lui-même apporte cinq cas qui présentent une survie entre 8 et 4 ans.

Les adversaires de la radiothérapie publient les mauvais résultats, dus surtout à une mauvaise technique : la radiation exclusivement extérieure doit être rejetée. On aura, dans l'avenir, des résultats encore meilleurs avec le perfectionnement de la méthode radiothérapique.

Dès maintenant on peut dire que le traitement opératoire et le traitement par les radiations donnent des résultats comparables. Dans les cas où l'opération est douteuse ou dangereuse, il faut donner la préférence à la radiothérapie.

Résumé de l'Auteur.

Zimmern (Paris). — Radiobiologie et radiothérapie des surrénales. (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, n° 36, Séance du 8 novembre 1927, p. 337.)

L'action des rayons de Rœntgen sur les glandes surrénales saines des animaux, à des doses inférieures à 500 R, se manifeste généralement par un accroissement de la tension artérielle, sans lésion appréciable de la substance corticale. Chez l'homme, à l'état pathologique, dans les syndromes d'hypertension indépendants d'une lésion rénale ou d'une sclérose vasculaire appréciable, l'A. a montré dès 1913, avec Cottenot, qu'on peut observer, après



l'emploi des rayons, un abaissement de la tension artérielle. Il apporte deux observations nouvelles confirmatives. Chez un malade de Laubry, atteint d'hypertension paroxystique, après insuccès de tous les moyens médicamenteux, les crises cédèrent à la radiothérapie surrénale. Chez un autre malade, dont la tension maxima atteignait 30 au Pachon, après quelques séances de radiothérapie moyennement pénétrante, à dose faible, chacune de 200 R. sur chaque surrénale, la tension s'abaissa progressivement pour se maintenir quelques mois plus tard à 23. — Il convient de rappeler ici qu'en 1922 Contard et Lavedan ont montré qu'on provoque l'abaissement de la tension artérielle par irradiation de territoires étendus ne comprenant pas les surrénales.

A. B.

F. V. Mikuliez-Radecki (Berlin). — **La radiothérapie des tumeurs malignes en gynécologie.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 2, 1927, p. 252-268.)

Dans les cancers du col utérin opérables, l'A. utilise la technique suivante : 1° hystérectomie par voie vaginale suivant la technique de Schautta, modifiée par Stoeckel (mortalité opératoire 4-5 0/0 au lieu de 16 0/0 pour l'hystérectomie par voie abdominale) ; la radiothérapie préalable est appliquée exceptionnellement, les malades n'acceptant que rarement l'exérèse après la radiothérapie ; 2° tous les cas opérés sont traités par la rœntgenthérapie, 8 séances après l'intervention chirurgicale.

Dans les cas inopérables, traitement curie- et rœntgenthérapique combiné, à deux reprises, à 8 semaines d'intervalle ; la dose de radium est de 3000 mgr. heures.

ISER SOLOMON..

C. Karg (Munich). — **Grossesse et cancer utérin.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 2, 1927, p. 286-292.)

L'A. a relevé dans la littérature 12 cas de grossesse survenant dans les cancers utérins avant ou après un traitement curiethérapique. Dans 8 cas, la grossesse s'est terminée par un accouchement spontané, et des renseignements ultérieurs ont montré que ces enfants présentaient une évolution normale. Il semble que, dans les cas de cancer utérin compliqués de grossesse, la curiethérapie est préférable à l'hystérectomie, la première permettant à la fois la guérison de la mère et la mise au monde d'un enfant sain.

ISER SOLOMON..

E. Zweifel (Munich). — **La radiothérapie de la tuberculose génitale chez la femme.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 3, 1927, p. 564-573.)

Zweifel, après avoir rappelé la fréquence de la tuberculose génitale chez la femme et sa localisation plus fréquente sur les trompes, discute les indications de la rœntgenthérapie, et de la chirurgie. Cette dernière doit céder le pas à la rœntgenthérapie, qui n'est pas dangereuse et donne de meilleurs résultats que la chirurgie.

L'A. apporte une statistique personnelle de 12 cas de tuberculose génitale vérifiée par la laparotomie ; aucun organe ne fut enlevé et les malades furent soumises après l'intervention à l'irradiation. De ces 12 malades, 11 furent guéries ou améliorées, une seule malade décéda sans qu'on ait pu être fixé sur la cause de la mort.

Les doses de rayonnement furent faibles : 10-15 0/0 de la dose d'érythème en profondeur ; ces doses furent parfois renouvelées, mais la dose totale doit être inférieure à la dose de stérilisation.

ISER SOLOMON.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

PHYSIOBIOLOGIE

F. Gudzent. — **La conduite physico-clinique des substances radio-actives dans l'organisme employées à l'usage interne.** (*Acta Radiologica.*)

Pour les substances radioactives employées en médecine, radium et émanation du radium, mésothorium, radiothorium, thorium X (actinium, urane X), l'unité de masse adoptée est, pour les substances solides, le *poids* ; pour l'émanation gazeuse du radium, le *Curie*, d'où dérive *l'émane*.

La dose thérapeutique chez l'homme se trouve, pour le radium, entre 0,001 et 0,1 mgr. ; pour le thorium, entre 0,01 et 0,2 mgr ; la dose mortelle est d'environ 0,5 mgr. pour le radium, d'environ 1,0 mgr. pour le thorium X. En ce qui concerne l'émanation du radium (l'émanation du thorium est pratiquement négligeable), la dose limite inférieure thérapeutique dans un émanatorium doit être fixée entre 20 et 40 « eman ». La dose tolérable se trouve très au-dessus, à une limite impossible à déterminer. L'action biologique est très complexe ; elle s'applique avant tout au sang, aux organes hémopoïétiques, aux capillaires, au système chromaffine, à l'assimilation, à la croissance, au système vasculaire.

L'action thérapeutique se manifeste dans la goutte, le rhumatisme, les névralgies et les névrites, les inflammations ou les suppurations chroniques, les maladies du sang et dans de nombreuses formes d'hypertonie essentielle.

L'action des substances radioactives dépend exclusivement de l'irradiation et doit être en dernière analyse rapportée à la dissociation et l'ionisation de la matière directement provoquées par les rayons α et les électrons β ou indirectement par les rayons γ, en formant au moment de l'absorption des électrons β.

Le point d'attaque est le noyau cellulaire. Il n'existe aucune différence essentielle, pas même d'opposition systématique, entre les fortes et les faibles doses. En dépit de nombreuses théories, nous ignorons encore la nature intime des modifications physiques et chimiques dont le noyau cellulaire est le siège.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

Hans Jansen et ***Poul Schultzer.*** — **Expériences du traitement de jeunes souris dans une chambre à émanation.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

Poul Schultzer. — **L'effet sur les rats du traitement continu d'émanation.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

1° En introduisant dans la cavité péritonéale du rat des capsules de paraffine contenant de 0,040 à 0,200 gr. de bromure de radium en solution de 15 à 20 mgr. 0/0, on parvient à réaliser un état d'équilibre dans lequel l'animal excrète d'une façon régulière la quantité d'émanation produite.

2° La quantité d'émanation excrétée par heure a été



déterminée en recevant l'excrétion dans un électroscope. Une proportion directe existait entre la quantité de bromure de radium contenue dans la capsule et la quantité excrétée.

3° Il fut définitivement établi que le rat contenait une certaine dose d'émanation. Cette dose fut déterminée en retirant la capsule de l'animal anesthésié et en le laissant éliminer lui-même l'émanation qu'il possédait. On détermina ainsi l'existence d'une proportionnalité directe entre la charge de la capsule et l'émanation par 1 gr. de poids d'animal (« valeur de saturation »).

4° En introduisant dans la cavité péritonéale des capsules de charge convenable, on obtenait une valeur de saturation plus élevée que dans les cas où l'on maintenait d'une façon continue les animaux dans une chambre d'émanation renfermant 2000 M. U. par litre, dans laquelle les animaux succombaient suivant les observations antérieures au bout de 4 à 5 semaines.

5° Les animaux « capsulés » furent soumis à une observation de 9 semaines sans présenter de différence avec les animaux témoins. On en tira cette conclusion que, dans les chambres d'émanation, les rats succombent, non par suite de la dose de l'émanation absorbée, mais par suite du « bombardement » par les radiations dures d'origine externe dont ils sont l'objet.

6° Le délai d'excrétion de l'émanation put ainsi être déterminé au moyen des diagrammes obtenus. Il était d'environ 2 minutes pour les rats d'environ 40 g. et un peu plus long pour de plus gros animaux.

Résumé des Auteurs.

CURIETHÉRAPIE

NÉOPLASMES

R. Gauducheau (Nantes). — **Traitement radioactif des cancers inopérables du rectum.** (*Assoc. fr. pour l'étude du Cancer*, t. XVI, n° 7, Juillet 1927, p. 553.)

Depuis 1920, l'A. a traité 67 malades atteints de cancers inopérables du rectum. Il y avait, parmi eux, 17 femmes, soit 25,35 0/0.

44 malades ont été perdus de vue avant la fin de la deuxième année; aucun ne pouvait être considéré comme guéri.

La plupart de ceux qui ont été suivis n'ont pas dépassé la deuxième année. Les uns ont été traités par tubes radioactifs intra-rectaux, d'autres par curiepuncture, d'autres par rayons X seuls, d'autres, enfin, par radium et rayons X. Le cas le meilleur est celui qui fut opéré par voie périnéale un mois après curiethérapie interne.

Dans l'ensemble, les résultats sont très peu satisfaisants et l'A. ne pense pas que, actuellement, on puisse stériliser les épithéliomas du rectum par un traitement radioactif. Le dernier mot reste à la chirurgie quand l'intervention est possible.

Simone Laborde.

G. Roussy, Simone Laborde et **F. Bertillon** (Paris). — **A propos de la radiothérapie des cancers du rectum inopérables.** (*Bulletin de l'Association française pour l'étude du Cancer*, t. XVI, n° 7, Juillet 1927. Séance du 18 juillet, p. 527.)

La conduite à tenir vis-à-vis des cancers inopérables du rectum est loin d'être établie avec précision. Certains A. ont complètement renoncé à la radiothérapie ; d'autres estiment que les irradiations associées ou non à la chirurgie peuvent amener des résultats intéressants.

Nos observations portent sur 63 malades, tous porteurs de cancers du rectum *inopérables* et vérifiés par examen histologique.

Il s'est agi 60 fois d'épithélioma cylindro-cubique glandulaire, 2 fois d'épithélioma malpighien et 1 fois de sarcome lymphoblastique.

Notre statistique comporte un nombre relativement élevé de femmes, soit 28 femmes sur 35 hommes.

Au point de vue de l'âge, nos chiffres confirment les données classiques et montrent que la plus grande fréquence d'apparition des cancers du rectum est entre 50 et 65 ans.

Nous avons également cherché à voir s'il existait un rapport entre la présence de la syphilis et cette localisation néoplasique. La réaction de Bordet-Wassermann n'a été pratiquée que chez 27 malades et s'est montrée négative 22 fois, ce qui montre combien sont discutables les liens qui pourraient unir la syphilis et le cancer.

Du point de vue thérapeutique, la technique a été la suivante :

1° Établissement d'une dérivation iliaque;
2° Application de *radium* « in situ » ;
3° Irradiation des parties péri-rectales et des voies lymphatiques au moyen de la radiothérapie pénétrante.

L'application de radium est effectuée au moyen d'une chaîne de tubes de 10 mgr. Ra. chacun, filtrés par 1 mm., 5 de platine et placée bout à bout dans une double sonde en caoutchouc. Lorsque la colostomie a été pratiquée, l'irradiation est continue et dure en moyenne de 6 à 8 jours. Lorsque l'anus iliaque n'a pu être exécuté, l'irradiation est discontinue, par périodes de 10 à 20 heures, avec des intervalles de repos de 24 heures. Les doses moyennes sont de 30 à 40 mcd.

L'application de radiothérapie pénétrante est faite au moyen de l'appareillage à tension constante de Gaiffe, par 4 grands champs, 2 antérieurs et 2 postérieurs, à une distance anti-cathode-peau de 40 cm., avec une filtration de 1 mm. Cu + 2 mm. Al., en donnant 4000 à 4500 R. par champ (1000 R. environ par séance).

Si on élimine les malades qui n'ont pu être traités, étant donné leur état d'extrême cachexie, les cancers ano-rectaux du type malpighien, les récidives opératoires, il reste 34 malades pour lesquels les résultats ont été les suivants :

Avec colostomie = 29.

10 morts. . .	dans les premiers mois.
3 survies . .	de 9 mois.
1 survie. . .	de 10 mois.
4 survies . .	de 1 an.
2 survies. .	de 18 mois.
2 survies . .	de 2 ans.
1 survie. . .	de 2 ans 1/2.
5	en traitement à ce jour.

Sans colostomie = 5.

1 survie. . .	de 2 mois.
1 survie. . .	de 6 mois.
1 survie. . .	de 1 an 1/2.
1 survie. . .	de 2 ans.
1 survie. . .	de 3 ans 1/2.

Il est à remarquer que le traitement a été aussi bien supporté, qu'il y ait eu ou non anus artificiel.

Au point de vue de la survie, les effets sont à peu près les mêmes dans les deux séries de malades.

D'une manière générale, les douleurs sont considé-

rablement atténuées, les hémorragies et les écoulements cessent.

S'il y a amélioration, il n'y a pas guérison véritable.

Les difficultés du traitement des cancers inopérables du rectum tiennent vraisemblablement à deux causes : d'une part, la radio-résistance des épithéliomas cylindriques, et, d'autre part, la difficulté de pratiquer une bonne irradiation de ces cancers.

Cette radio-résistance est réelle, mais ne semble pas insurmontable.

Les difficultés d'une bonne irradiation sont d'ordre technique. Déjà Neumann et Coryn ont eu des résultats retentissants par association radio-chirurgicale. Il semble logique d'espérer que les perfectionnements dans la technique d'application de la radiothérapie pénétrante et de la télécuriethérapie amélioreront les résultats. RÉSUMÉ DES AUTEURS.

***Arthur Burrows.* — Le traitement des tumeurs mixtes de la parotide.** (*Acta Radiologica,* Band VI.)

Tous les cas de tumeurs mixtes de la parotide doivent être considérés comme malins. L'opération de choix est l'énucléation avec application de tubes de radium dans la cavité opératoire.

L'excision de la tumeur et du tissu parotidien environnant constitue l'intervention idéale; elle est cependant difficile à réaliser et comporte les risques de fistule parotidienne et de lésions d'une branche du nerf facial. RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

***S.-A. Heyerdahl.* — Le traitement par le radium du sarcome de la bouche et du pharynx.** (*Acta Radiologica,* numéro spécial, Band VI.)

L'A. signale les formes et les localisations diverses du sarcome dans la bouche et dans le pharynx; il communique en même temps le résultat obtenu par la radiumthérapie dans un certain nombre de cas de sarcome, les uns non opérés, les autres ayant subi préalablement un traitement opératoire et soumis ultérieurement au traitement par le radium.

Les meilleurs résultats constatés par l'A. se montraient au traitement des lymphosarcomes de l'amygdale avec application directe de radium au niveau de la tumeur tonsilaire et application externe au niveau des métastases ganglionnaires.

L'A. signale également la bénignité relative des sarcomes à cellules géantes des gencives et des endothéliomes de la voûte palatine. Ces néoplasmes disparaissent sous l'influence de la radiumthérapie et ne paraissent, après un traitement de ce genre, avoir aucune tendance à la récidive.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

***Mario Bioglio.* — Myélome multiple traité par la radiumthérapie.** (*L'Actinotherapia,* vol. VI, n° 1, Mars 1927, p. 28.)

L'A. rapporte l'histoire d'un myélome multiple, traité par la radiumthérapie. Le radium qui n'a jamais été employé jusqu'ici dans des cas semblables semble avoir donné quelques résultats : un arrêt ou même une régression des symptômes, une amélioration de la lésion rénale, un abaissement de la température; il a certainement provoqué une sédation de la douleur.

PIERRE MATHIEU.

***E. Rieti* (Rome). — Sur la valeur de l'indice karyo-kinétique pour la détermination de la durée des irradiations par le radium dans les tumeurs malignes.** (*Arch. di Radiologia,* 1927, fasc. XI, p. 65-75.)

L'A. décrit la méthode de De Nabias et Forestier qu'il estime — bien que susceptible d'améliorations souhaitables — la meilleure pour la détermination de la durée des irradiations. La bibliographie qui termine ne comprend, pour ainsi dire, que des noms français. F. LOBLIGEOIS.

LUMIÈRE

PHOTOTHÉRAPIE

***Laquerrière* (Paris). — Les infra-rouges dans le traitement des kératoses et des verrues.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale,* Octobre 1927, n° 142, p. 271.)

Après avoir passé en revue divers procédés utilisés pour la destruction de certaines productions superficielles, l'A. préconise les méthodes suivantes :

1° Pour les grosses verrues, emploi de l'électropuncture négative pratiquée à leur base de façon à déterminer le clivage;

2° Pour les verrues moyennes, les rayons solaires ou ceux du galvanocautère donnent d'excellents résultats lorsqu'ils sont bien dosés;

3° Pour les verrues très petites, le plus commode est d'user du galvanocautère ou du thermocautère;

4° Pour les lésions en plaque, l'usage du thermocautère est préférable : on l'approche et, aussitôt qu'on constate un léger soulèvement, on l'éloigne.

L'A. signale d'ailleurs que, au cours de sa longue carrière de radiologiste, il a eu, aux mains, des lésions nombreuses et très variées d'aspect, mais dès que ces lésions prenaient un certain développement, il les traitait par l'électrolyse ou les infra-rouges : il a pu conserver ainsi des doigts très « présentables ».

S. DELAPLACE.

***W. E. Pauli* (Heidelberg). — Recherches sur l'augmentation artificielle de la transparence de la peau pour les rayons ultra-violets et sur la fluorescence de la peau.** (*Strahlentherapie,* Bd XXVI, Hft 3, 1927, p. 577-585.)

Les applications répétées de glycérine sur la peau augmentent notablement sa transparence pour les rayons ultra-violets : ceci a été mis en évidence par Pauli par la méthode photographique.

Si on irradie la peau normale avec des rayons ultra-violets on observe, dans une chambre complètement obscure, un rayonnement de fluorescence de la peau : la peau humaine présente une teinte bleu-violet, la peau du lapin une teinte bleu-gris. Avec une lumière ultra-violette comprise entre 200 et et 400 μμ, la lumière de fluorescence émise par la peau est comprise entre 400 et 500 μμ avec un maximum pour 460 μμ correspondant à un maximum de 300 μμ pour la lumière excitatrice. ISER SOLOMON.

***Lawrason Brown* et *Homer L. Sampson* (Saranac Lake.) — De la guérison de la tuberculose intestinale.** [(*Journ. of Amer. Med. Assoc.,* LXXXVIII, n° 19, 7 mai 1927, p. 1472.)

Les A. ont étudié 463 cas de tuberculose intestinale (6 légers, 245 moyens, 212 avancés suivant le degré



des lésions pulmonaires concomitantes, et qui tous rentrent dans le cadre des cas avancés suivant la classification de l'Association Américaine des Sanatoria.

Ces malades ont été traités par les rayons ultraviolets d'une manière intensive et pendant au moins dix mois, sinon plus, et dans tous les cas plusieurs mois après disparition de tout signe radiologique.

Sans rejeter les autres procédés de traitement également susceptibles de donner quelques résultats favorables, les A. pensent cependant que la statistique des succès qu'ils ont obtenus par l'héliothérapie artificielle est supérieure à celle de tous les procédés employés jusqu'à ce jour (360 sujets traités : 119 morts, 18 0/0 état stationnaire, 33 0/0 améliorés, 25 0/0 très améliorés, 24 0/0 (86 malades) cliniquement guéris). Ils ont été frappés par la rareté des récidives, à condition de prolonger beaucoup le traitement initial, et la résistance de ces récidives à un nouveau traitement. M.-K.

Charbonnier (Paris). — **Sur quelques difficultés et embûches rencontrées dans la pratique actinothérapique.** (*Revue d'Actinologie*, Avril-Juin 1927.)

Les indications mal posées, l'usage de lampes à rendement de plus en plus faible, la systématisation et le parti pris dans le choix des doses, en un mot la vulgarisation beaucoup trop grande des U.-V. parmi les médecins non spécialisés, entraînent un nombre croissant d'échecs. L'application des U.-V. nécessite de l'expérience et du sens clinique, et plus on a de pratique plus on trouve la posologie difficile.

Les *actino-résistants* (en ne tenant pas compte des cachectiques) n'éprouvent pas les effets cherchés : l'A. a eu ainsi 5 malades insuffisants hépatiques et surrénaux légers, 3 anciens tuberculeux cicatrisés, 2 enfants venant de faire une cure hélio-marine ; il faut y joindre les actino-résistants secondaires ayant reçu un traitement constant en doses trop faibles et trop rapprochées. Chez tous ces sujets il convient d'appliquer des doses fortes et espacées ; on peut, avec avantage, faire une application d'infra-rouges avant la séance des U.-V. et remplacer la lampe à mercure par l'arc polymétallisé. On sera très prudent dans l'utilisation, qui *a priori* parait indiquée, de sensibilisateurs, le choc chimique et actinique pouvant ne pas être sans danger chez des sujets à déséquilibre vago-sympathique.

Les *enfants à croissance trop lente* peuvent, au bout de quelques séances qui avaient donné une amélioration, présenter de l'agitation, de l'insomnie, de l'inappétence, de la perte de poids. Il faut alors employer des doses plus faibles appliquées avec la plus grande attention.

La posologie est extrêmement difficile chez certains *neuro-psychopathes* ; certains asthéniques peuvent être encore plus asthéniés après les séances, certains enfants hypernerveux tolèrent mal les séances ; il faut acclimater avec prudence.

Il est possible qu'il existe de vrais *actino-hypersensibles* (Nogier), mais on rencontre des sujets à tonicité sympathique exagérée, des sujets sensibilisés par des applications antérieures (commencer par de petites doses chez les malades ayant subi antérieurement une série de séances). Certains états donnent une sensibilité exagérée (grossesse, basedow, paludisme). Enfin un traitement chimiothérapique peut sensibiliser à la lumière et 99 0/0 des sujets irradiés prennent des médicaments. Là encore, le médecin doit être clinicien ; donner des doses très faibles et très rapprochées ; comme désensibilisateur, donner des antisensibilisateurs (resorcine), désinfecter l'intestin qui peut fournir des substances sensibilisatrices.

Les *neurotoniques et déséquilibrés vago-sympathiques*, en particulier les asthmatiques, peuvent présenter diverses formes d'intolérance (céphalée, insomnie, etc.) : il faut chez ces malades être très attentif.

Les *tuberculeux pulmonaires* peuvent tirer de grands bénéfices des U.-V., même s'ils ont de la fièvre ; mais la question est encore à l'étude et leur traitement nécessite une grande prudence (le traitement par les U.-V. seul a paru inefficace contre la fistule anale) ; il ne faut d'ailleurs pas être aussi timoré que beaucoup nous inciteraient à l'être.

En somme, il ne faut pas systématiser la posologie et il faut rester médecin quand on applique les U.-V. A. LAQUERRIÈRE.

Eigil Rekling (Copenhague). — **Photoactivité. Antirachitisme.** (*Acta Radiologica*, vol. VIII, fasc. 2, p. 146-163.)

Par une série d'expériences entreprises sur de jeunes rats soumis au régime rachitisant n° 3143 de Mc Collum, l'A. a cherché à établir si les propriétés antirachitiques que présentent certaines huiles, préalablement soumises à des irradiations ultra-violettes, sont dues à des émanations photographiques et si, par suite, la photoactivité constitue dans tous les cas un signe d'action antirachitique. Comme résultat de ces expériences, le fait qu'il n'existe aucun parallélisme entre la photoactivité et le pouvoir antirachitique semble ressortir des observations suivantes :

1° Les émanations photographiques émises par la sciure de bois soumise aux radiations ultra-violettes n'ont aucune action préventive sur le développement du rachitisme expérimental ;

2° Les émanations émises par l'huile de foie de morue et par l'huile de lin soumises aux radiations ultra-violettes ne possèdent aucune action antirachitique ;

3° L'huile de lin photoactivée par barbotage d'huile de foie de morue ou d'huile de lin préalablement soumises aux radiations ultra-violettes, n'acquiert de ce fait aucune propriété antirachitique ;

4° L'huile de foie de morue soumise pendant 26 heures aux radiations ultra violettes et l'huile de lin irradiée pendant 30 heures aux mêmes radiations deviennent fortement photoactives ; mais toutes deux perdent, par suite d'une irradiation aussi prolongée, les propriétés antirachitiques qu'elles possédaient originellement ou qu'elles peuvent acquérir à la suite d'irradiations ultra-violettes de courte durée ;

5° L'huile de foie de morue datant de 3 ans a perdu son pouvoir antirachitique, mais garde sa photoactivité. Soumise à des irradiations ultra-violettes, elle devient fortement photoactive, mais n'acquiert pas de propriétés antirachitiques ;

6° L'huile de lin irradiée aux rayons ultra-violets à l'abri de l'air ne devient pas photoactive, ou tout au moins ne le devient qu'à un faible degré ; par contre, elle acquiert des propriétés antirachitiques ;

7° Si l'on fait passer sous pression un puissant courant d'air à travers de l'huile de lin préalablement soumise pendant une heure aux radiations ultra-violettes, cette huile perd sa photoactivité ; elle garde cependant ses propriétés antirachitiques ;

8° L'irradiation dans une atmosphère de CO^2 ne rend pas les huiles photoactives, ou à un très faible degré ; elle exalte cependant leurs propriétés antirachitiques ;

L'irradiation ultra-violette dans une atmosphère de CO^2 de jeunes rats soumis à un régime rachitisant immunise les animaux contre la maladie. La teneur du sérum sanguin en calcium semble plus forte chez les animaux ainsi irradiés ;

9° L'eau oxygénée a une action noircissante énergique sur la plaque photographique, mais est sans effet sur le rachitisme. Lorsqu'un courant d'air ayant

barboté dans une solution à 3 0/0 d'eau oxygénée passe sous pression dans une certaine quantité d'huile de lin, celle-ci acquiert des propriétés photoactives, mais aucune propriété antirachitique ;

10° L'irradiation d'huile de lin par les rayons X donne à cette huile une certaine photoactivité, mais ne lui confère aucune propriété antirachitique.

Rés. de l'A.

ÉLECTROLOGIE

ÉLECTRODIAGNOSTIC

J. E. Abelous et ***H. Lassalle***. — **Influence de la section d'un nerf sur l'excitabilité générale du système nerveux.** (*Comptes rendus Acad. des Sciences*, 5 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1312.)

A la suite de la section du nerf sciatique gauche chez le Lapin, les A. observent une exaltation de l'excitabilité du sciatique droit. Elle se manifeste du 20e au 30e jour, puis s'atténue et à la fin du 2e mois l'excitabilité redevient normale.

Les mesures de chronaxie sont effectuées à l'aide du dispositif de Bourguignon.

Les A. ne pensent pas qu'il faille invoquer une irritation chronique du nerf sectionné; la lésion de l'organe déterminerait la production de métabolites passant dans le sang et exerçant une action excitante sur le système nerveux. La réaction d'Abderhalden sur le sérum de l'animal permet de suivre l'apparition de ces produits; on l'observe vers le 25e jour après section, en même temps que la diminution de la chronaxie.

Ph. Fabre.

Delherm (Paris). — **A propos de la question : est-on fautif d'utiliser une bobine à fil fin en électrodiagnostic?** (*Bulletin de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie*, Octobre 1927.)

Si l'on se reporte à Duchenne de Boulogne, on voit que cet A. estimait que quelle que soit l'intensité on pourra toujours faire l'application sans produire de douleur pourvu qu'on ait soin « d'élargir suffisamment les intermittences ». Le dogme de la bobine à fil fin, procédé douloureux, n'était donc pour Duchenne valable que pour la faradisation tétanisante. D'autre part, Duchenne admettait la nécessité d'une tension élevée puisqu'il était forcé en certains cas d'utiliser des bouteilles de Leyde.

Les critiques de Bardier, de Boudet, etc., visent la bobine à fil très fin et à trembleur rapide qu'on trouve dans les bazars; encore paraissent-ils la repousser comme agent de gymnastique musculaire beaucoup plus que comme procédé d'électrodiagnostic.

On ne commet pas une faute en utilisant les chocs espacés de la bobine à fil fin d'un appareil médical; mais, par contre, dans certains cas dans lesquels ou la résistance du sujet est grande, ou les muscles sont atrophiés, on ne doit donner une réponse qu'après s'être servi de la bobine à fil fin.

A. Laquerrière.

Laquerrière (Paris). — **Réflexion sur le choix de la bobine à employer en électrodiagnostic.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie*, Octobre 1927.)

Les appareils anciens, qu'il s'agisse de magnéto ou de bobine, ne donnaient que du courant tétanisant et avec eux au point de vue thérapeutique on peut considérer selon le mot de Tripier que la bobine à fil fin est le médicament du système sensitif et celle à gros fil le médicament du système moteur. Mais à l'heure actuelle on emploie des chocs espacés; avec un appareil *médical*, l'examen électrique doit être fait avec une bobine à fil fin qui seule est capable de vaincre la résistance de la peau très épaisse ou d'exciter des muscles hypoexcitables. Cette bobine donne des sensations très tolérables.

D'ailleurs il est impossible de discuter avec fruit sur ce sujet tant qu'on n'aura pas défini exactement ce qu'est une bobine à fil fin et une bobine à gros fil; il y a des appareils qui possèdent jusqu'à quatre bobines secondaires différentes; les modèles des différents constructeurs n'ont pas des fils de même grosseur; les modèles d'un même constructeur n'ont pas la même grosseur suivant les années, etc.

Loubier.

Rizzolo (***A***.). — **L'écorce cérébrale grise répond-elle à l'excitation électrique?** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVII, p. 1575, 1927.)

Après application de nicotine sur un point moteur optimum de l'écorce cérébrale, l'A. a observé que la chronaxie de la substance grise seule a varié, la chronaxie de la substance blanche sous-jacente restant la même que celle de la substance grise avant l'action toxique.

Il en conclut que la substance grise répond aux excitations électriques et qu'elle est sensible à l'action d'un agent chimique tel que la nicotine.

A. S.

Philippe Fabre (Paris). — **Distinction entre les mesures d'excitabilité et les mesures de vitesse d'excitabilité neuro-musculaires; un nouveau test d'excitabilité.** (*Comptes rendus Acad. des Sciences*, 28 novembre 1927, t. CLXXXV, p. 1216.)

L'A. observe que, pendant l'évolution vers l'inexcitabilité, une préparation neuro-musculaire de sciatique gastrocnémien de grenouille présente des variations de chronaxie et de constante linéaire d'importance très inégale. En sorte que le coefficient logarithmique, reliant ces deux paramètres d'une manière constante quand seule la vitesse d'excitabilité varie, présente au contraire une diminution progressive et considérable au cours de la déchéance fonctionnelle neuro-musculaire.

Ce coefficient est donc un test d'excitabilité préférable à la rhéobase dont la valeur dépend de trop de conditions sans rapport avec l'état fonctionnel.

Résumé de l'Auteur.

Le Gérant : F. Amirault 95507. — Paris. Imp. Lahure, 9, rue de Fleurus. — 1928.

MÉMOIRES ORIGINAUX

DOIT-ON RECOURIR A UNE NOUVELLE MÉTHODE RADIOLOGIQUE POUR L'ÉTUDE DE L'AORTE ASCENDANTE?

Par G. CHAUMET

Médecin-Major. — Professeur agrégé du Val-de-Grâce.

Parmi les travaux qui servent de base au radiodiagnostic des affections de l'appareil circulatoire, ceux de Vaquez et Bordet occupent une place prépondérante.

En particulier, en ce qui concerne l'étude des gros vaisseaux de la base, les livres de ces maîtres, *Le cœur et l'aorte* et *Radiologie des vaisseaux de la base du cœur*, constituent des guides auxquels tous les radiologistes français ont recours et dont ils tirent toujours le plus grand profit.

Les études sérieuses de Thoyer-Rozat, de Delherm, de Chaperon et d'autres auteurs ont apporté d'intéressantes contributions à la signification des ombres radiologiques et au radiodiagnostic des différentes affections de l'appareil circulatoire.

Nous nous abstenons de plus amples développements bibliographiques, dans le dessein de délimiter le sujet de cet article. Son importance est grande car la question se pose ainsi :

La méthode d'exploration classique de l'aorte, c'est-à-dire celle qui repose sur les données de Vaquez et de Bordet, a-t-elle fait faillite? Nos examens sont-ils entachés d'erreurs et avons-nous été engagés dans une fausse voie?

Depuis longtemps, nous avons proscrit toute mensuration de l'aorte en position frontale; la discrimination des vaisseaux du pédicule du cœur n'est pas possible dans cette incidence à cause de la superposition de l'image de la colonne; quant à l'hémicercle aortique, ses modifications ne nous ont pas paru se prêter à des précisions numériques susceptibles de traduire les altérations pathologiques.

Nous avons donc adopté uniquement les examens en positions obliques et nous avons suivi en tous points la technique exposée par Vaquez et Bordet; notre souci fut de l'appliquer avec la plus grande rigueur possible.

C'est ainsi que dans un article publié il y a plus de deux ans (¹), nous avons signalé l'empiètement de la clarté trachéobronchique sur l'image du pédicule du cœur dans la position oblique antérieure droite; il peut en résulter parfois, écrivions-nous, une « erreur par défaut » dans l'évaluation du calibre de l'aorte ascendante.

Or, le 12 août 1925, sous la plume de Manoel de Abreu, a été publiée dans la *Presse Médicale* une étude où le même fait était exposé, mais dont la conclusion était plus audacieuse (²).

Elle se résume en ceci : le bord antéro-latéral gauche de l'aorte ascendante tranche nettement sur la clarté pulmonaire, en position O. A. D.; mais ce qu'on a pris jusqu'ici pour le bord postéro-latéral droit du même tronc vasculaire n'est autre chose que la projection du contour antéro-latéral gauche de la trachée et de la bronche gauche.

Un raisonnement analogue s'applique à la position O. A. G. : le prétendu bord postéro-latéral gauche de l'aorte ascendante n'est que la limite antéro-latérale droite de la trachée et de la bronche droite. (Pour plus de simplicité, nous laissons de côté les positions obliques postérieures.)

(¹) CHAUMET. — Sur une cause d'erreur dans la mesure du calibre de l'aorte ascendante en position oblique antérieure droite. *Gazette des Hôpitaux*, 5 et 7 août 1924.

(²) M. DE ABREU. — Essai sur une nouvelle radiologie vasculaire. *P. M.*, 12 août 1925.

Aussi les mensurations proposées par Vaquez et Bordet étant toujours inexactes, l'A. leur substituait une autre recherche portant sur la crosse elle-même, le diamètre considéré était alors celui de la portion horizontale vue en raccourci, et non pas celui de l'aorte ascendante. (La thèse a été reprise par le même radiologiste dans un livre récent.)

Fortement impressionné par les affirmations de Manoel de Abreu, malgré la priorité de nos observations sur ce point de radiologie clinique, ému aussi par diverses critiques opposées aux interprétations de Bordet auxquelles nous étions resté fidèle [1], nous nous sommes livrés à de nombreux examens pratiqués méthodiquement pendant quatorze mois et dont nous désirons apporter les résultats.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

D'abord certaines allégations de notre confrère nous ont paru passibles de quelques objections et des remarques générales s'imposent *a priori* :

1° Pourquoi l'A. insiste-t-il sur la téléradiographie qui lui a servi à préciser les rapports réciproques des organes médiastinaux? Pour avoir la signification des diverses ombres perçues à l'écran point n'est besoin d'avoir recours à ce procédé d'étude; il n'a dans le cas particulier aucune supériorité.

La radioscopie se pratiquant d'une façon générale à petite distance, les radiographies obtenues dans les mêmes conditions apportent d'aussi précieux renseignements.

2° Nous avons été amené à examiner des malades qui avaient déjà subi une épreuve radioscopique effectuée par un débutant et nous sommes surpris de la fréquence des dilatations aortiques signalées par les radiologistes inexpérimentés.

Si, en suivant la méthode de Bordet, on prenait forcément pour le diamètre de l'aorte la portion d'opacité comprise entre le bord aortique antéro-latéral et la clarté trachéale, cette mesure serait la plupart du temps un peu inférieure à celle de l'aorte; en tout cas, elle ne donnerait pas un chiffre aussi fort que le diamètre exagéré indiqué par les mensurations erronées des débutants.

Au contraire, ce prétendu calibre pris dans une obliquité donnée du sujet répond en gros au pédicule vasculaire formé par la veine cave et l'aorte ascendante (la largeur de ce pédicule variant selon l'obliquité).

En d'autres termes, nous pensons que la faute la plus communément commise consiste à prendre un paquet vasculaire plus large que l'aorte et non pas seulement le ruban plus opaque que l'on perçoit en avant de la clarté relative due à la trachée et à la bronche.

3° Si l'appréciation du calibre aortique selon la méthode classique en oblique reposait sur une base erronée, comment l'accord avec la clinique se réaliserait-il d'une façon aussi fréquente, notamment pour les malades d'un clinicien aussi averti que Vaquez?

Bien plus, comment assisterait-on à la régression de la dilatation par des examens répétés à intervalles réguliers chez des syphilitiques soumis au traitement spécifique?

Le moins que l'on puisse dire c'est que tout se passe comme si la mensuration exacte du vaisseau était réellement obtenue.

4° Manoel de Abreu ne croit pas que la différenciation de l'aorte et de la veine cave puisse être réalisée à l'écran, aucun intervalle gazeux n'existant entre elles chez le vivant. Cependant une différence de densité peut être perçue à la *radioscopie* et permettre de délimiter plus ou moins rigoureusement des organes (par exemple le bord inférieur du foie apparaît sur l'opacité diffuse de l'abdomen, très souvent sans insufflation gastro-colique ni autre artifice. Nous ne parlons pas de la *radiographie* où la séparation des différents organes de même opacité se dessine sur les clichés : contour du rein, interstices musculaires etc...).

Un malade que nous avons eu l'occasion d'examiner se prêta particulièrement à la démonstration, en ce qui concerne le pédicule du cœur. Il s'agissait d'un scoliotique avec asymétrie thoracique considérable et déviation trachéale, chez lequel les rapports normaux étaient bouleversés entre les conduits aériens et les vaissaux de la base. Dans la position O. A. G. principalement, la trachée et la bronche droite se dégageaient entièrement de l'ombre du pédicule et l'on pouvait observer les variations des positions respectives de l'aorte et de la veine cave supé-

[1] CERNE. — Le pédicule vasculaire du cœur. *Journal de Radiologie*, anvier 1926.



rieure, comme nous les schématisons plus loin; l'aorte était la plus foncée des deux, sa teinte restant cependant semblable à celle du cœur.

5° Il faut en effet pouvoir dire si le tronc artériel est plus sombre que normalement de par l'état de ses parois.

On sait l'importance que Bordet attache, à juste titre, à cet aspect plus sombre de l'aorte chez l'adulte.

Normalement la crosse ne doit pas se voir dans les positions obliques. Quand on la perçoit, traversant en pont l'espace clair médiastinal, c'est un indice de modification sénile ou pathologique de ses parois. Or Manoel de Abreu prétend que la seule cause de cette visibilité anormale du vaisseau réside dans le fait suivant : « L'aorte, plus grosse et plus longue, envahit l'hémithorax gauche, repoussant le poumon qui entoure son bord supérieur sous l'aspect d'une encoche ou d'un repli. Ce repli pulmonaire explique les conditions de contraste nécessaire à la visibilité du contour supérieur de l'aorte. »

Cela est une pure hypothèse. En admettant que ce mécanisme contribue à rendre plus apparent un vaisseau, il n'en est pas la cause essentielle ; ce serait dénier à l'état des parois une importance qui doit être prépondérante. Tout le monde a vu chez des artérioscléreux les vaisseaux artériels se dessiner nettement dans l'épaisseur des masses musculaires, sur les clichés radiographiques. Tout le monde peut constater chez certains sujets l'opacité exagérée de l'aorte en position frontale, perceptible même à travers l'ombre osseuse de la colonne. Enfin, en incidence oblique, un moyen auquel il faut avoir recours constamment pour apprécier la densité aortique consiste à la comparer, en diaphragmant fortement, avec l'opacité de la masse du cœur ; l'aorte normale ne doit pas être tout à fait aussi sombre que l'image du cœur; dans des aortites, cette ombre vasculaire devient exagérée.

Par ces quelques considérations, nous voulons montrer que les partisans des nouvelles méthodes se trompent quand ils rejettent l'importance du degré d'opacité propre des parois aortiques dans l'étude de ce tronc artériel. Nous disons, au contraire, que les modifications pathologiques des parois accusent l'ombre rubannée de l'organe; mais, même en dehors de toute intervention de clarté trachéobronchique, il est possible *chez l'homme normal* de distinguer par une nuance de teinte la séparation des vaisseaux.

Nous avouons que, radioscopiquement, cette opération est très malaisée chez les jeunes ; nous verrons comment, dans la pratique, la méthode classique reste applicable.

6° Une affirmation de M. Manoel de Abreu nous a également fortement surpris. C'est la condamnation de l'importance attribuée aux battements artériels dans le diagnostic radiologique en général. « Le mouvement en radiologie diminue la netteté », dit-il. Cela n'est vrai qu'en radiographie. Nous estimons que l'engouement pour la radiographie, surtout la téléradiographie, précieuse d'ailleurs en certains cas, tend à faire négliger indûment l'examen à l'écran qui permet de tourner et de fouiller son malade, et fait même oublier les principes féconds de la scopie. Le mouvement en radioscopie est un élément important de diagnostic ; ainsi la recherche des battements est d'un grand intérêt pour éclairer sur la nature d'une ombre anormale médiastinale, tumeur, anévrysme, pleurésie médiastinale, etc.

De même, l'emplacement du point G n'est-il pas facilité par le mouvement de bascule qui se perçoit à ce niveau sur le bord gauche du cœur, lorsqu'on prend un orthodiagramme de cet organe? Le mouvement ne donne pas plus de netteté aux contours, mais il permet de préciser des points qui resteraient indécis à l'état statique : il a la signification du geste d'une personne qui attire votre attention dans une foule; le battement est un signe que vous fait l'aorte pour être distinguée de son entourage.

La distinction des divers organes d'un paquet vasculaire complexe peut reposer sur les différences de teintes entre les troncs vasculaires, et aussi sur les battements de l'un d'eux.

Cette discrimination est d'autant plus aisée que les battements du tronc artériel sont plus amples. En outre, il faut que les deux vaisseaux, veine cave et aorte dans le cas particulier, soient orientés de telle sorte qu'ils n'empiètent pas l'un sur l'autre aux yeux de l'observateur et que leurs ombres soient accolées avec un bord jointif; sur ce bord commun, cloison de séparation des 2 tubes en canon de fusil, de faibles mouvements pourront être perçus. Tout cela est affaire d'orientation, et nous avons pu l'observer dans quelques cas.

Mais n'insistons pas sur ce point, car l'observation du phénomène est trop inconstante pour que nous en fassions un élément de recherche du calibre aortique.

7° Enfin reste la question suivante : la clarté des conduits aériens forme-t-elle réellement un obstacle tel que l'on ne puisse voir que ce qui est en dehors d'elle?

Lorsque cette clarté empiète sur le pédicule vasculaire du cœur, est-il impossible de distinguer à travers elle la partie du pédicule qui se superpose? Il est très possible de le voir, présentant une teinte atténuée. Manoel de Abreu sait bien que l'aorte peut être perçue à travers la trachée, puisque dans le cas où elle est dilatée, il propose une mesure de contrôle au niveau du genou postérieur, en un point où, d'après son schéma même, le vaisseau croise la trachée.

Pour en revenir à la portion ascendante, et malgré les réserves que nous avons faites touchant certaines assertions de l'auteur précité, nous devons convenir que les trois teintes les plus apparentes, les plus contrastées sont les suivantes, en position oblique, en allant d'avant en arrière, vers la colonne : 1° une ombre vasculaire ; 2° une clarté trachéobronchique empiétant sur elle ; 3° une clarté trachéobronchique pure, sans superposition de vaisseaux si l'obliquité est assez accusée.

Nous avons donc trois densités différentes en trois bandes sensiblement parallèles. Mais aucune d'elles ne représente précisément l'aorte; pour avoir la mesure de l'aorte, il faudrait distinguer une autre ligne constituant la limite entre la teinte de l'aorte et la teinte de la veine cave ; cette limite existe, en dehors ou en dedans du ruban trachéal et elle doit être bien moins accusée que les précédentes; la découvrir devient un tour de force, d'où il ressort qu'effectivement, il est bien difficile de mesurer exactement l'aorte, peut-être même impossible.

Telle est la conclusion à laquelle nous avaient amené les réflexions critiques sur l'article de Manoel de Abreu.

Résumons-nous :

Contrairement à ce qu'il prétend, il est possible de distinguer l'aorte de la veine cave dans le pédicule vasculaire du cœur, si l'on fait abstraction de la trachée (condition réalisée chez quelques rares sujets à thorax déformé).

Mais, d'une façon générale, la présence de la trachée et de la bronche gauche (en position O. A. D.), la présence de la trachée et de la bronche droite (en position O. A. G.) apportent une telle perturbation qu'il devient très difficile de corriger la tendance que l'on a à prendre pour limite de l'aorte le bord des conduits aériens.

Aussi une forte proportion d'observateurs considèrent à tort tout le paquet vasculaire (dont une partie est perçue à travers la trachée et la bronche) et commettent une erreur par excès.

D'autres prennent la mesure erronée par défaut sur laquelle j'avais attiré l'attention dans mon article précité.

Enfin, il existe, croyons-nous, des mesures exactes dans les mêmes positions obliques. Comment ces mesures exactes sont-elles obtenues?

En se conformant précisément à la technique de Vaquez et Bordet que nous pouvons synthétiser dans la proposition suivante : « Le radiologiste fait passer lentement son sujet de la position frontale à la position O. A. D. *en n'ayant d'autre objectif que de voir se dessiner avec son maximum de netteté l'ombre de l'aorte ascendante*... à un moment donné, le vaisseau se profile, d'une part, sur la clarté du médiastin antérieur, *et d'autre part sur l'ombre moins dense de la veine cave*... en général, l'axe biscapulaire du sujet forme alors avec l'écran un angle de 35° environ (Vaquez et Bordet : *Le cœur et l'aorte*, page 197, édition 1920).

« Lorsque la position est trouvée, on amène le rayon normal tangentiellement au bord droit, puis au bord gauche du vaisseau, *dans son segment moyen, entre la crosse et la saillie de l'artère pulmonaire* » (même ouvrage, page 198).

Eh bien, laissons de côté les mots en italique, et retenons seulement ce principe : en faisant passer le sujet de la position frontale à la position O. A. D., il arrive un moment où, vers 40° environ, un ruban dense se dessine avec une particulière netteté se profilant d'un côté sur la clarté du médiastin antérieur. En deçà et au delà de cette obliquité, la netteté des contours est moindre.

Il nous reste à expliquer pourquoi cette bande opaque dessine l'aorte.



Ayant admis la part prépondérante de la clarté trachéobronchique dans les contrastes que l'on trouve à ce niveau, il paraît paradoxal d'en revenir à la simple méthode de Bordet, puisque cet auteur n'attache aucune importance aux voies aériennes.

Dans le problème qui nous occupe interviennent trois facteurs : l'aorte — la veine cave — et les conduits aériens.

Nous allons donc décomposer la question en étudiant le vaisseau artériel en lui-même, puis ses rapports avec la veine cave, puis ses rapports avec la trachée et les bronches et nous essaierons d'en faire la synthèse pour avoir l'explication des phénomènes.

LA CROSSE DE L'AORTE

L'aorte décrit une crosse dont la forme diffère légèrement d'un sujet à l'autre, mais que l'on a souvent le tort de considérer trop schématiquement comme une courbe dont toutes les parties sont dans un même plan vertical. Chez des sujets jeunes, sa configuration se rapproche

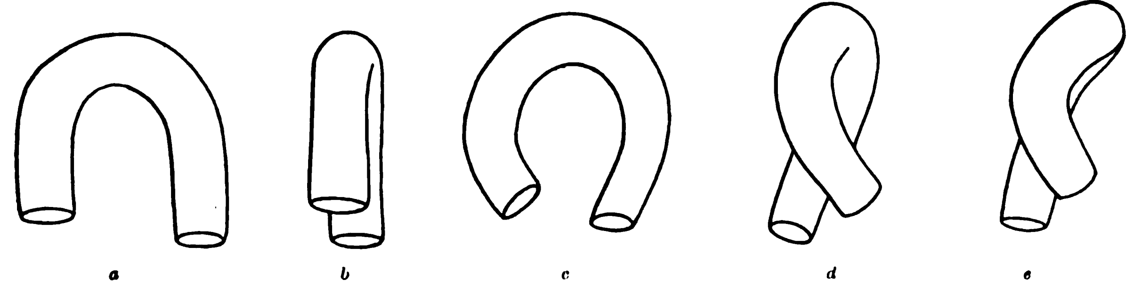


Fig. 1. — La crosse de l'aorte, au lieu d'avoir la forme simple représentée en *a* et *b* de la figure, subit, à des degrés divers, les trois inflexions indiquées en *c*, *d* et *e*.

de ce type, avec l'âge elle s'en éloigne et nous devons distinguer trois modifications apportées au dessin général primitif ci-contre.

a) La courbure se développe, l'arc se dessine plus large, l'incurvation atteint les portions primitivement verticales, de sorte que l'ascendante notamment bombe en avant.

b) L'ascendante s'élève en oblique de bas en haut et de gauche à droite, tandis que la descendante descend obliquement de gauche à droite, de sorte que les deux segments ne sont pas dans un même plan vertical, mais se croisent légèrement en X.

c) Enfin, comme l'indiquait Cerné ([1]), la crosse décrit une inflexion vers la gauche, en contournant la trachée et en se portant dans la clarté de l'hémithorax gauche, ainsi que l'indique le schéma ci-joint en exagérant à dessein le mouvement.

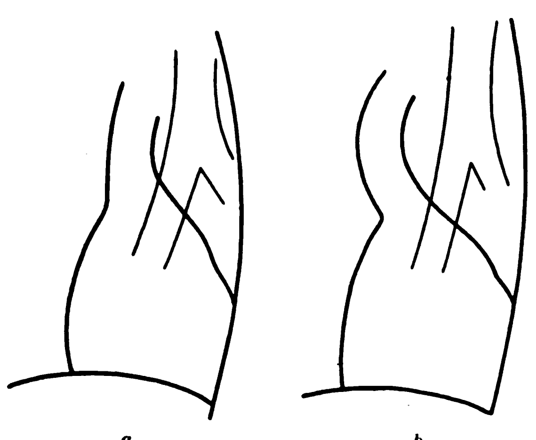


Fig. 2. — Aorte ascendante en O. A. G. (oblique antérieure gauche).
a) type jeune, *b*) type sénile.

Que résulte-t-il de tout cela ?

Laissons de côté, pour plus de simplicité, l'apparence en frontale, et considérons l'aspect en O. A. D. et en O. A. G. (nous ne parlerons pas non plus des positions obliques postérieures, car à chaque vue en oblique antérieure correspond un aspect semblable en oblique postérieure, les superpositions sont les mêmes, il n'existe que des différences dans la netteté réciproque des divers organes, selon leur éloignement de l'écran).

En O. A. G., l'aorte ascendante se montre plus ou moins verticale, plus ou moins droite,

([1]) Cerné. — Sur la radioscopie de l'aorte. *Journal de Radiologie et d'Electrologie*, Juillet 1919.

selon les sujets; avec l'âge, avec l'induration des parois, avec l'hypertension (¹), l'incurvation s'accuse. N'oublions pas que c'est l'incidence de choix pour avoir le dessin du vaisseau à sa base, on le voit sortir de l'ombre ventriculaire; la plus légère ectasie sus-valvulaire est apparente dans cette position (²).

En O. A. D., lorsque le sujet est jeune et sain, le vaisseau donne cette ombre en doigt de gant qui s'élargit à sa base, du fait de la présence de l'artère pulmonaire accolée à l'aorte et l'entourant en pas-de-vis; à mesure que les diverses inflexions de l'aorte s'accusent, sa projection sur l'écran figure une massue, une raquette manche en bas. Selon l'obliquité du malade par rapport à l'écran, il y a évidemment une certaine différence dans la projection du vaisseau de sorte que l'on peut dire avec Vaquez et Bordet : « son extrémité supérieure, curviligne, forme plus ou moins massue à droite ou à gauche, suivant l'incidence des rayons » (*Le cœur et l'aorte*, p. 196); mais nous ajoutons, et cela est essentiel : la massue est plus ou moins dessinée selon les sujets et s'explique par les inflexions diverses de la crosse, comme nous l'avons indiqué; nous rappelons d'autre part que lorsque l'image du vaisseau est rectiligne, on ne voit d'autre élargissement de son ombre qu'à la base, causée par l'accolement de la pulmonaire, et alors l'image est celle d'une raquette, manche en haut. Comme on le voit, l'interprétation de ces images en raquette de l'aorte en position O. A. D. découle de l'étude rationnelle de la disposition du vaisseau lui-même, ce qui infirme cette assertion de M. de Abreu : « il suffirait de ces modifications de forme et de diamètre pour démontrer que l'opacité en question n'est pas la projection de l'aorte ascendante ».

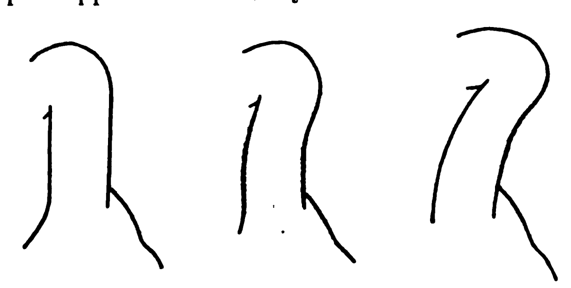


Fig. 3. — Aorte en O. A. D. (oblique antérieure droite). Passage du type jeune au type sénile.

Ce que nous énonçons ci-dessus ne constitue pas une hypothèse et une vue de l'esprit. Rien n'est plus facile que de le démontrer; il suffit de prendre un tube de caoutchouc épais, dans lequel on introduit un gros fil métallique auquel on pourra donner les inflexions correspondant à celles que nous offrent les divers types d'aorte : la projection de ce tube tenu verticalement derrière l'écran, selon diverses orientations, projection obtenue avec des rayons X très mous, concorde avec l'exposé que nous venons de faire; il faut faire abstraction, ajouterons-nous, de ce qui représente l'aorte descendante, ainsi que de la plus grande partie de la crosse en ne conservant que la portion initiale de celle-ci et l'aorte ascendante, seuls segments aortiques contribuant à la formation de l'ombre du pédicule dans les positions obliques.

LES RAPPORTS DE L'AORTE AVEC LA VEINE CAVE SUPÉRIEURE

L'aorte ascendante présente des rapports intimes avec la veine cave supérieure. Nous allons les schématiser en partant de la position frontale.

En frontale, le pédicule du cœur confond son opacité avec l'opacité de la colonne vertébrale, mais la déborde plus ou moins à droite et à gauche.

A gauche, l'hémicercle aortique correspondant à la crosse fait saillie dans la clarté de l'hémithorax gauche. A droite la veine cave déborde dans la majorité des cas l'ombre vertébrale qu'elle longe depuis le point D jusqu'à l'abouchement du tronc veineux brachiocéphalique droit; il peut se faire que le vaisseau soit tout entier masqué par l'ombre vertébrale, il peut se faire que le manubrium sternal gêne la perception d'un point de son parcours; mais nous répétons que le ruban de la veine cave se voit chez beaucoup de sujets, parfois immobile, parfois animé de légers battements transmis, et nous ne partageons pas l'avis de Cerné qui dit ne point reconnaître ce vaisseau; nous ne pouvons au contraire que confirmer les vues exposées dans la thèse de Chaperon.

(¹) Delherm et Chaperon. — Le syndrome radiologique de l'hypertension aortique. *Journal de Radiologe* Septembre 1924.

(²) Chaumet. — Sur l'aspect radioscopique de l'aorte dans la maladie de de Hodgson. *Gazette des Hôpitaux*, 8 juillet 1924.



Où Cerné a raison, c'est lorsqu'il rappelle que la veine cave est placée latéralement et légèrement en arrière de l'aorte ascendante; en position frontale, la cave est un peu recouverte par l'aorte.

Faisons tourner le sujet lentement en O. A. D. Le pédicule se dégage de l'image de la colonne en cheminant vers la droite de l'observateur. Pendant cette rotation, comment se comporte la situation respective des deux vaisseaux?

D'abord recouverte par l'aorte, la cave lui devient tangente aux yeux de l'observateur, puis

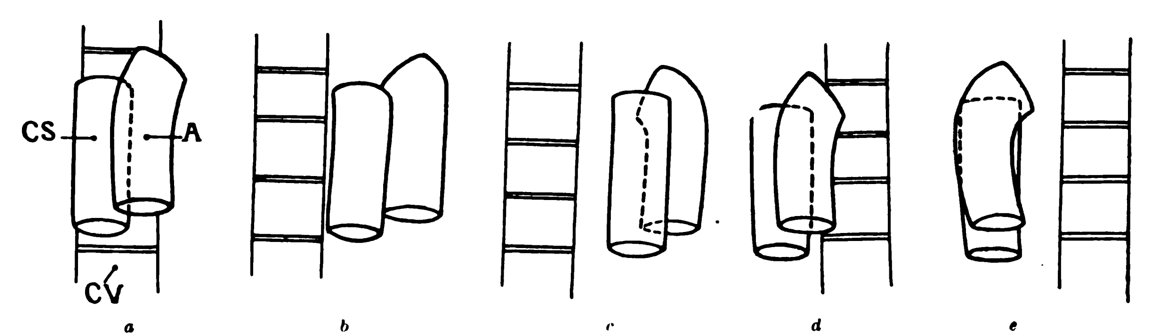


Fig. 4. — Schéma montrant les positions respectives de l'aorte et de la veine cave supérieure.
En : *a*) en incidence frontale.
b) en O. A. D. vers 40° (les deux vaisseaux sont tangents).
c) en O. A. D. au delà de 40°.
d) en O. A. G. peu accentué.
e) O. A. G. vers 45° (les deux vaisseaux se superposent à peu près exactement),
C V = colonne vertébrale. — A = aorte. — C S = veine cave supérieure.

à mesure que l'obliquité du sujet s'accuse, elle recouvre l'aorte. Le dessin ci-contre représente grossièrement le phénomène.

Chez le vivant, il n'existe pas de séparation entre les deux vaisseaux sous forme d'une zone de pénombre comme Vaquez et Bordet l'ont décrit d'après l'étude du cadavre.

Revenant en frontale, faisons maintenant tourner le sujet en O. A. G. Le pédicule se dégage de l'ombre de la colonne en se portant à gauche. Pendant ce transfert, l'aorte recouvre de plus en plus la veine cave. Il arrive un moment où elles se superposent à peu près exactement; cependant, comme la veine cave est plus éloignée de l'écran, sa projection déborde un peu, en général, le bord du vaisseau artériel.

Voyons maintenant les relations de l'aorte ascendante avec les conduits aériens.

LES RAPPORTS DE L'AORTE AVEC LES CONDUITS AÉRIENS

Lorsqu'on fait progressivement passer le sujet de la position frontale antérieure à la position O. A. D., l'aorte sort de l'ombre vertébrale et commence à cheminer vers la droite; la trachée suit le même chemin, se dégageant à son tour de l'image de la colonne; mais les positions respectives des deux organes varient un peu, ainsi que la forme des troncs aériens.

Voici ce que nous écrivions dans notre article précité :

« Dans une position oblique antérieure droite peu accentuée, vers 25 degrés environ, la trachée se projette sous l'aspect d'une bande claire en bordure de la colonne dorsale supérieure, oblique de haut en bas et de droite à gauche (par rapport à l'observateur). Descendant du cou, elle arrive au niveau de la crosse aortique, masquant le début de la descendante; son bord gauche disparaît dans l'opacité des corps vertébraux. Au niveau de la V[e] vertèbre dorsale, ou de la partie inférieure de la IV[e], cette bande claire change de direction et va obliquement de haut en bas et de gauche à droite. On la suit sur 5 ou 6 centimètres, coupant par conséquent en biais l'ombre aortique ascendante qui est plus proche encore de la verticale. Après son changement de direction, cette image ne correspond plus à la trachée mais à la bronche gauche. On la distingue alors sur toute sa largeur, son bord gauche (par rapport à l'observateur) est perceptible sur l'ombre de la veine cave.

Quant à l'image de la bronche droite, il suffit de se souvenir que nous sommes ici en



oblique antérieure droite pour comprendre qu'elle continue à peu près la direction de la trachée et qu'elle va, en bas et à gauche, se perdre dans l'opacité des corps vertébraux ».

A mesure qu'augmente la rotation du sujet vers le profil, l'aorte se porte toujours plus à droite, les conduits aériens aussi, mais avec un certain retard, de sorte que le calibre du vaisseau arrive à se dégager entièrement de la clarté trachéobronchique; en outre, le dessin de cette bande claire se modifie : elle devient plus verticale, l'angle que forment la trachée et la bronche gauche s'ouvre et la bronche a tendance à se mettre dans le prolongement de la

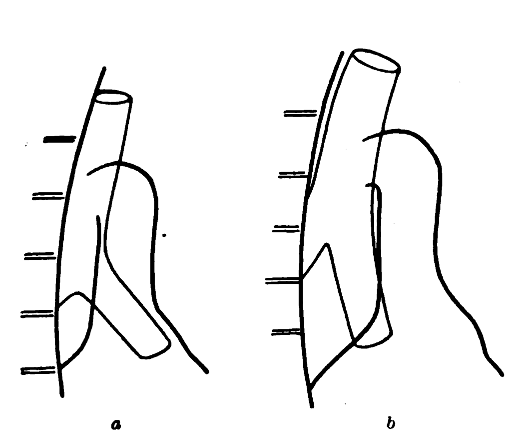


Fig. 5. — Schéma montrant les positions respectives de l'aorte et des conduits aériens en O. A. D.
a) en O. A. D. peu accusé.
b) en O. A. D. vers 40° (les deux canaux sont tangents sur une certaine étendue).

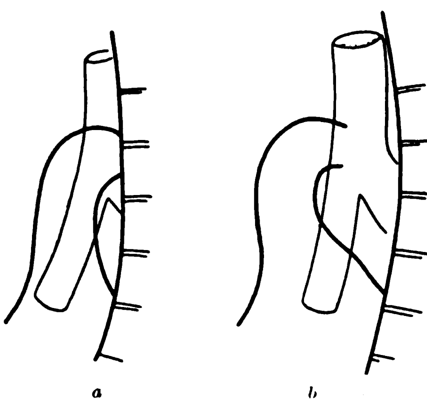


Fig. 6. — Schéma montrant les positions respectives de l'aorte et des conduits aériens en O. A. G.
a) en O. A. G. peu accusé.
b) en O. A. G. vers 45° (les deux canaux sont à peu près tangents sur une certaine étendue).

trachée, c'est-à-dire que l'image trachéobronchique devient presque rectiligne et par conséquent à peu près parallèle à l'aorte.

Il y a donc un moment où, l'angle étant déjà très ouvert entre trachée et bronche, le ruban sombre aortique leur est tangent et va s'en écarter plus à droite. Retenons bien ce point.

Disons enfin que la plus grande partie de l'aorte ascendante (les 3/4 inférieurs) correspond à la bronche et la partie supérieure seulement (le début de la crosse) est en regard de la trachée.

C'est au niveau de la bronche surtout que se produit la modification des rapports.

En ce qui concerne la rotation en O. A. G., les faits se passent de façon semblable, *mutatis mutandis.*

Vers la gauche, l'aorte progresse, suivie de la trachée et de la bronche droite qui subissent un léger décalage progressif, le conduit aérien restant un peu en retard sur l'artère: la direction de la bronche droite continue sensiblement celle de la trachée et la bande claire qui en résulte arrive à s'accoler tangentiellement au ruban aortique avant de s'écarter un peu de lui lorsqu'on accuse davantage encore l'obliquité. Il faut toutefois remarquer que le parallélisme des deux images n'est pas toujours exact lorsque l'aorte ascendante, au lieu de s'élever droit, décrit une légère courbe plus ou moins accusée par suite d'une flexuosité exagérée du vaisseau.

SYNTHÈSE DES DONNÉES PRÉCÉDENTES :
COMMENT IL FAUT RECHERCHER L'IMAGE DE L'AORTE A L'ÉCRAN

Rassemblant les éléments constitués par l'étude de l'aorte considérée en elle-même et par ses rapports avec les troncs voisins, nous arrivons aux conclusions suivantes :

D'abord l'aorte descendante est hors de cause. Restant accolée à la colonne vertébrale, elle s'écarte de l'ascendante comme la colonne elle-même et tous les auteurs sont d'accord pour dire qu'elle n'est pas visible à l'état normal.

En tout cas, la dissociation des deux segments s'obtient sous une très faible angulation, comme celle de la colonne vertébrale et de l'aorte ascendante.

Même invisibilité en ce qui concerne la crosse; le début seulement concourt à la formation de

l'image en massue qui parfois en O. A. D. surmonte le ruban de l'aorte ascendante; ce n'est que lorsqu'elle est opacifiée par un processus pathologique que l'arc constitué par la crosse traverse en pont la clarté médiastinale.

I. En position oblique antérieure droite, à mesure que s'ouvre l'angle formé par l'écran et le plan biscapulaire du sujet, l'aorte ascendante se porte toujours plus à droite. En même temps :

a) La veine cave qui, en frontale, était recouverte partiellement par l'aorte, arrive à lui être tangente aux yeux de l'observateur, puis tend ensuite à empiéter sur elle.

b) Le ruban clair trachéobronchique gauche, devenant à peu près rectiligne, se porte aussi vers la droite, mais moins vite que l'aorte, de telle sorte que, entamant d'abord dans sa partie inférieure l'opacité du vaisseau, il arrive aussi à lui être tangent.

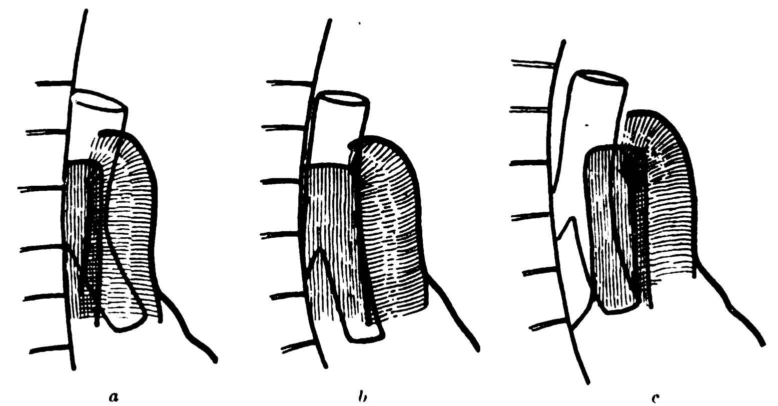


Fig. 7. — Schéma montrant les positions respectives de l'aorte, de la veine cave supérieure et des conduits aériens.

a) en O. A. D. peu accusé.
b) en O. A. D. vers 40° (les trois canaux confondent un de leurs bords).
c) en O. A. D. plus accusé.

Or le degré d'obliquité pour lequel aorte et conduit aérien sont tangents (aorte à droite, conduit aérien à gauche) est sensiblement le même que celui qui assure la tangence de l'aorte et de la veine cave (aorte à droite, veine cave à gauche).

Et cette coïncidence assure le maximum de visibilité du vaisseau artériel.

On a donc, en allant de droite à gauche : l'aorte, puis, se superposant, le conduit trachéo-bronchique et la veine cave supérieure. L'aorte ayant une opacité supérieure à la veine cave, la veine cave étant rendue plus transparente encore par la superposition aérienne, la démarcation présente son maximum de netteté.

Cet optimum de visibilité est obtenu à partir de 35°, de 35 à 45 selon les sujets. Évidemment il ne s'agit pas d'un point mathématiquement précis, la double tangence ne se produit pas toujours exactement pour le même degré d'inclinaison, il y a un peu de flou, c'est entendu; mais nous disons que la condition de visibilité meilleure est réalisée par le phénomène que nous venons de décrire.

Et de la sorte, les thèses peuvent se concilier; Vaquez et Bordet ont raison d'écrire : « Le radiologiste fait passer lentement son sujet de la position frontale à la position O. A. D., en n'ayant pour objectif que de voir se dessiner, avec son maximum de netteté, l'ombre de l'aorte ascendante. »

Seulement, ils n'attribuent pas à la clarté bronchique l'importance qu'elle comporte.

D'autre part, Manoel de Abreu affirme justement que ce que l'on assigne alors comme limite de l'aorte, c'est le bord antéro-latéral gauche de la trachée et de la bronche.

Seulement, nous ajouterons que c'est bien aussi le bord postéro-latéral droit de l'aorte, parce que les deux coïncident dans cette position d'élection.

Avec une obliquité moindre, ou avec une obliquité plus accentuée, l'aorte, la veine cave et les conduits aériens, empiétant plus ou moins les uns sur les autres, forment des bandes de tonalités différentes qui se succèdent en une zone imprécise où la délimitation du vaisseau artériel devient fort malaisée.

En outre, quand on dépasse 45°, l'augmentation d'épaisseur des parties traversées par les rayons entraîne une opacité diffuse qui nuit à la netteté des détails.

II. — En passant de la position frontale en position oblique antérieure gauche, nous savons que le pédicule chemine vers la gauche de l'observateur en se détachant de la colonne, et que,

dans ce transfert, l'aorte recouvre de plus en plus la veine cave jusqu'à se superposer complètement à elle; d'autre part, le conduit trachée-bronche droite, devenant à peu près rectiligne, suit le même trajet avec un léger retard, de façon à se dégager de l'ombre vasculaire et à rester à mi-chemin entre cette ombre et celle de la colonne.

Or, lorsque la bande claire des vaisseaux aériens est tangente en arrière à la bande obscure vasculaire, celle-ci est précisément constituée par la superposition des deux vaisseaux, veine et artère, d'où maximum de netteté. Cette condition se réalise vers 45°. Nous voyons sans plus ample explication, d'après les figures ci-contre, que vers 45°, tout se réduit à deux teintes : une sombre résultant de la projection des deux vaisseaux sanguins et une claire qui lui est juxtaposée représentant la bronche droite. Le calibre de l'aorte ascendante est en général moins facile à prendre en O. A. G. qu'en O. A. D. Il y a plusieurs raisons à cela :

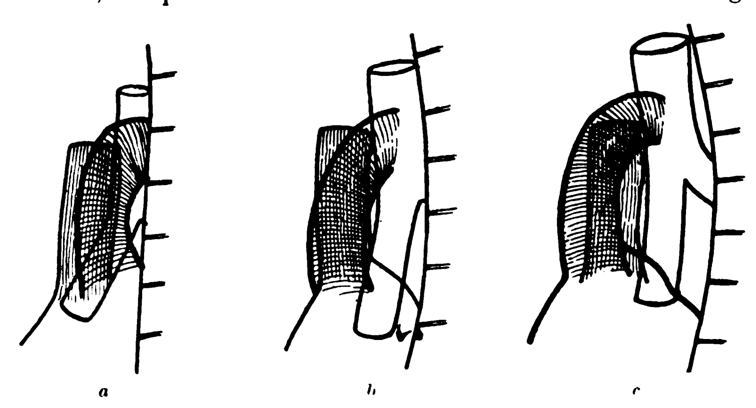


Fig. 8. — Schéma montrant les positions respectives de l'aorte, de la veine cave supérieure et des conduits aériens.
a) en O. A. G. peu accusé.
b) en O. A. G. vers 45° (les trois canaux confondent un de leurs bords, l'aorte se superpose à la veine cave supérieure).
c) en O. A. G. plus accusé.

Quand l'arc de la crosse est à grand développement, au point d'incurver toute l'ascendante elle-même, la superposition est moins exacte avec la veine cave rectiligne, la tangence avec la trachée et la bronche est impossible En outre la coïncidence des deux bords de l'aorte avec ceux de la veine cave n'est pas parfaite, cela dépend des dimensions respectives des deux vaisseaux, modifiés d'ailleurs par la projection conique des rayons, la veine cave étant plus éloignée de l'écran que l'aorte.

Les développements dans lesquels nous sommes entré n'ont eu d'autre but que de montrer les conditions de contraste maximum au niveau du pédicule du cœur, ce contraste permettant d'avoir le diamètre de l'aorte ascendante. — Lorsque l'aorte est d'un calibre supérieur à la normale, le même contraste subsiste par le même mécanisme, l'ombre du vaisseau s'étend seulement davantage vers l'espace rétrosternal. — Il y a des cas où la recherche de la position optima reste vaine, on n'arrive pas aux contrastes nets que nous avons indiqués; les rapports entre les organes sont alors assez modifiés pour que les coïncidences d'images ne se réalisent pas. C'est ce qui se produit lors de certaines dérivations par adhérences pleurales ou scléroses pleuropulmonaires, de certaines scolioses comme nous en avons signalé un cas au début de ce travail. Il peut arriver alors que l'une ou l'autre des positions obliques nous donne une netteté suffisante pour pratiquer une mensuration correcte, si du moins les opacités pleurales ne compromettent pas trop la recherche ; il faut utiliser aussi les positions obliques postérieures. D'ailleurs, dans ces cas, un autre procédé ne serait pas plus fidèle.

En effet, une dernière question se pose. Que vaut la mesure préconisée par Manoel de Abreu? Pour cet auteur, en O. A. D. et en O. P. D. l'étendue comprise entre le bord antéro-latéral gauche de la *crosse* et le bord antéro-latéral gauche de la trachée équivaut approximativement au diamètre de l'aorte *au niveau de la crosse*..., on soustrait en pratique 2 mm représentant l'espace projeté par les plèvres pariétale et viscérale du médiastin et le tissu conjonctif séparant la crosse, la trachée, etc....

A notre avis, cette mesure est trop souvent erronée. L'ombre arrondie envisagée ici, et qui surmonte l'aorte ascendante, ne correspond pas toujours à la crosse vue en enfilade.

Cela ne serait vrai que si le vaisseau ne présentait pas les diverses incurvations que nous avons mentionnées au début.



Prendre le diamètre de la massue supérieure A. B. serait aussi faux dans certains cas que de prendre la raquette inférieure C. D. formée par la juxtaposition de l'aorte et de la pulmonaire qui contourne son pied en pas de vis.

Il faut donc s'en tenir aux principes qu'ont énoncés Vaquez et Bordet et que nous rappelons : « le radiologiste fait passer lentement son sujet de la position frontale à la position O. A. D en n'ayant pour objectif que de voir se dessiner avec son maximum de netteté l'ombre de l'aorte ascendante. (V. et B. *Le cœur et l'aorte*, p. 197.)

« Une contre-épreuve est nécessaire..., on procède à un 2e calibrage du vaisseau en position

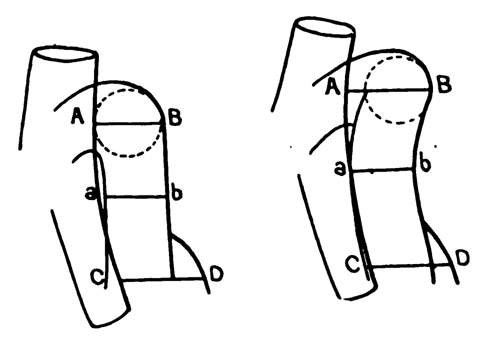


Fig. 9. — Schéma montrant qu'en O. A. D. la mesure prise selon C. D. ne correspond jamais au calibre aortique, la mesure prise selon A. B. n'y correspond que rarement, la mesure prise selon *a b* est seule correcte.

O. A. G. sous un angle de 30° environ. Lorsque la position est trouvée, on amène le rayon normal tangentiellement au bord droit puis au bord gauche du vaisseau dans son segment moyen, entre la crosse et la saillie de l'artère pulmonaire (p. 198). »

(Nous faisons seulement une restriction ; à notre avis, le maximum de netteté est obtenu sous une angulation supérieure, vers 45° en O. A. G.)

La présence de la trachée et des grosses bronches, au lieu de compromettre la perception du vaisseau aortique, lui confère plus de netteté en opérant avec lui un contraste qu'on met à profit par une *obliquité convenable* imprimée au sujet. Les rapports de la veine cave supérieure et de l'aorte ascendante contribuent aussi à la réalisation de cette incidence optima.

CONTRIBUTION AU TRAITEMENT PHYSIOTHÉRAPEUTIQUE DE LA POLIOMYÉLITE SPINALE INFANTILE

Par FRANCISCO FORMIGAL LUZES

Chef du Service des Agents physiques de la Faculté de Médecine de Lisbonne.

Quand en 1922, H. Bordier introduisit dans la thérapeutique la radiothérapie et la diathermie dans le traitement de la poliomyélite spinale infantile, apparurent, comme il arrive toujours, quand on prétend lancer les bases d'une nouvelle méthode, un grand nombre d'adeptes, lesquels, pour la suivre, abandonnèrent tout ce qui se faisait jusqu'alors, contrairement à d'autres qui restèrent partisans des anciens procédés. La nouvelle méthode me paraissait assez rationnelle et son emploi me séduisait; cependant, comme il s'agissait d'une méthode dont les résultats étaient encore peu ou pas connus, et comme j'étais arrivé à la conclusion, après 8 ans de pratique, que de la précocité de l'emploi du traitement kynéso-électrothérapeutique dépendaient beaucoup les bons résultats obtenus, j'ai pensé que je n'avais pas le droit, obéissant à peine au simple intérêt de l'investigation scientifique, de priver mes malades d'un procédé qui, quoique peu brillant, était tout au moins utile dans beaucoup de cas.

Ce fut donc guidé par l'idée de faire bénéficier au maximum les porteurs de cette triste maladie, que, d'accord avec mon collègue, Dr Bénard Guedes (Chef du Service de Radiologie de la Faculté de Médecine de Lisbonne), je résolus d'associer à l'ancienne thérapeutique, que j'avais suivie jusqu'à cette époque dans les traitements de la paralysie spinale infantile, celle qui est préconisée par le Prof. H. Bordier. Tous les malades qui figurent dans le tableau annexé furent traités par la méthode que je viens de décrire et que j'ai désignée par la dénomination de « Méthode mixte » parce qu'en elle se trouvent associées les deux écoles. Du reste, Bordier emploie également la galvanisation rythmée dans une période plus avancée de la maladie : quand il n'existe déjà plus d'hypothermie et quand le symptôme prédominant est l'atrophie musculaire.

Ma technique ne diffère donc de celle de Bordier que par l'emploi immédiat, dès le début, de toute la thérapeutique que nous jugeons devoir être utile dans de tels cas, en cherchant à éviter ainsi l'établissement des atrophies musculaires et attitudes vicieuses, que nous aurions plus tard une grande difficulté à guérir. Loin de se contrarier, les divers procédés suivis se complètent.

Pour confirmer les avantages qui adviennent de l'emploi de la méthode mixte, voici les résultats que l'on a obtenus avec elle, et, que je sache, n'ont pas été dépassés par d'autres.

Insuccès : 13,6 0/0 ;
Améliorations : 38,6 0/0 ;
Guérisons : 47,8 0/0.

Ces résultats furent obtenus en traitant une série de 44 malades, faisant partie d'un total de 97 individus victimes de la poliomyélite spinale infantile, qui me passèrent par les mains depuis décembre 1922 à juillet 1927. Les 53 exclus sont les malades anciens avec des lésions anatomo-pathologiques déjà constituées, qui n'étaient pas susceptibles de modification, et les malades qui ne suivaient pas le traitement régulièrement et pendant le temps jugé nécessaire pour pouvoir évaluer son efficacité.



J'aurais pu me limiter à publier les 24 observations des malades qui obtinrent comme résultat final la guérison, mais j'ai trouvé préférable, pour mettre en évidence ce qui peut s'obtenir avec cette méthode, de publier les résultats recueillis sur toute la série, y compris même les insuccès.

Les malades considérés comme guéris ne le sont pas tous complètement; quelques-uns (obs. nos 10, 11, 24, 25, 27 et 43) étant restés avec des petits reliquats localisés à un ou plusieurs muscles, d'où résultèrent des incapacités fonctionnelles si insignifiantes que je n'ai pas hésité à les compter comme des succès complets.

Les autres peuvent se diviser en 2 catégories :

a) Observations nos 3, 5, 6, 7, 9, 12, 17, 18. 41 et 44 se rapportant à des malades avec des lésions légères, déjà en voie de guérison, mais dont nous ignorons ce qu'ils seraient devenus sans l'intervention du traitement.

b) Observations nos 26, 28, 29, 35 et 42 : malades avec des lésions graves, pour lesquels on ne pouvait espérer que peu ou rien de la guérison spontanée (ils avaient été soumis à l'hydrothérapie chaude et au massage avant qu'ils ne soient venus entre nos mains).

Des 17 malades qui ont eu des améliorations, nous pouvons considérer séparément ceux (observations nos 2, 14, 19, 23, 31, 33, 37 et 40) dont les améliorations furent légères et ceux (nos 1, 13, 15, 16, 30, 32, 34, 36 et 39) qui s'améliorèrent assez sensiblement et peuvent, avec l'aide de petites prothèses, exécuter les actes les plus usuels dans la vie normale.

Je dois signaler que la plus grande partie de ces malades avaient déjà essayé sans résultat des thérapeutiques variées; deux malades (observations nos 33 et 37) avaient fait pendant pas mal de temps, un traitement électrique au Service de Neurologie de l'« Hospital Escolar de Santa Marta », qui leur avait permis de s'améliorer un peu.

Les six cas qui nous restent à analyser constituent, en réalité, des insuccès; cependant, si quelques-uns furent traités un peu tardivement, il y en eut un, au moins, auquel cela n'est pas arrivé (observation no 4), il me fut confié dans les premiers jours de la maladie, et, bien qu'il ait été traité avec le plus grand soin, pendant une période assez longue, il n'a rien obtenu.

Technique. — La technique suivie peut se résumer ainsi :

1° Irradiation de la moelle épinière au niveau du segment correspondant au membre ou aux membres lésés, le plus tôt possible et conformément à la technique préconisée par H. Bordier, dans le but de profiter du pouvoir destructeur de la radiothérapie sur les cellules neuves du tissu conjonctif, qui, proliférant et se groupant autour des cellules motrices malades, les incluent et les détruisent par un procédé de neurophagie. C'est surtout à cette période d'invasion que la radiothérapie est utile, l'étant moins dans le stade suivant qui a principalement un caractère destructeur. Toutefois, même dans ce second stade, il y aura avantage de l'employer en raison de la théorie de Scherrington et Marie, que les cellules motrices d'un muscle déterminé se trouvent disposées le long de la moelle épinière à différents endroits et non réunies au même point. Il pourra y avoir, par conséquent, des cellules en périodes différentes d'évolution pathologique, parmi lesquelles quelques-unes pourront encore bénéficier du traitement : une fois que la régression s'opérera, l'action de celles qui auront été totalement détruites sera compensée.

2° Dans les trente jours qui courent entre les 2 séries de séances de radiothérapie, dans le but de fournir au membre lésé et en hypothermie la chaleur nécessaire pour la bonne nutrition des tissus et particulièrement des muscles, et en outre pour faire cesser le spasme vasculaire qui s'oppose à son irrigation, j'emploie la diathermie suivant la technique de Bordier, avec un énorme avantage sur tous les autres procédés de chauffage. La diathermie, portant la chaleur à l'intérieur des tissus, produit en même temps une plus grande activité circulatoire et place les masses musculaires dans les meilleures conditions pour réagir à l'excitation électrique. Les séances devront être journalières et de durée non inférieure à 30 m. Quant à l'intensité, nous devrons être prudents et ne pas excéder 500 mA. Il s'agit, en effet, dans la plus grande partie des cas, d'individus très jeunes, qui ne savent pas se plaindre ou qui le font indûment. J'arrive cependant parfois à atteindre des intensités plus élevées avec le « pulsateur de Bucky » qui me permet d'employer un courant diathermique intermittent. En suivant cette technique, il ne nous est jamais arrivé d'observer les désastres attribués à l'application de la diathermie



sur les individus qui ont cette affection. Je fais habituellement autant de séances qu'il est nécessaire pour rétablir la température normale du membre.

3° Immédiatement après l'application diathermique, je fais la galvanisation et la faradisation dans leurs diverses modalités, non pas systématiquement toujours de la même façon, comme le font certains praticiens peu connaisseurs de la technique électrothérapique, mais conformément aux indications fournies par l'électro-diagnostic quand il peut se pratiquer; ou alors la simple galvanisation, avec beaucoup de prudence, s'il s'agit d'une période de la maladie où l'électro-diagnostic ne peut fournir aucune indication utile.

L'électrisation pratiquée immédiatement après la diathermie est beaucoup plus utile, parce qu'elle trouve les muscles en de meilleures conditions de nutrition et elle s'opposera ainsi plus facilement à leur atrophie, en leur permettant de récupérer leur contractilité normale. Elle devra être faite journellement et le plus précocement possible.

Il sera bon de répéter de temps en temps l'électro-diagnostic, qui pourra nous montrer si nous devons continuer à poursuivre le même procédé ou si nous devons changer notre ligne de conduite, concernant les muscles à traiter, la modalité du courant à employer, son intensité, le choix du pôle à employer comme actif et le point au niveau duquel nous devons faire son application.

4° Au traitement décrit j'associe le massage, lequel, pour être efficace, devra aussi être bien conduit, en employant des manipulations excitantes pour les muscles dont la contractilité est diminuée ou abolie, calmantes pour ceux qui sont contracturés et ne touchant pas à ceux qui sont normaux. Au début, toutefois, lorsqu'il ne nous est pas encore possible de reconnaître les muscles qui doivent être traités d'une manière ou d'une autre, nous ne perdrons cependant pas notre temps et nous commencerons par un massage par pétrissage peu profond de tout le membre, ce qui aura le plus grand avantage de réveiller la contractilité musculaire et d'activer ou de maintenir la circulation sanguine.

5° Comme complément du traitement physiothérapique employé, j'ai recours aussi à la mécanothérapie lente et progressivement graduée, une fois que les muscles sur lesquels nous prétendons agir commencent à pouvoir être utilisés spontanément par le malade.

Il est bon également de ne pas oublier que les petits appareils orthopédiques, parfois d'une extrême simplicité, sont cependant, dans certains cas, de précieux auxiliaires, en évitant très souvent la création d'attitudes vicieuses et déformantes, plus tard si difficiles à combattre, et d'autres fois corrigeant et compensant ce que le traitement physiothérapique n'a pu arriver à guérir.

Conclusions. — Le traitement, tel que je viens de le décrire, fut mis en pratique sur les malades que j'ai traités pendant un laps de temps plus ou moins long et variant suivant le cas, ce qui, à mon avis, dépend non seulement de la gravité des lésions, mais aussi de la régularité avec laquelle il a été suivi.

Le maximum des résultats a été obtenu d'après un examen fait au tableau annexé pour : 30 malades entre 1 et 3 mois de traitement; pour 10 au bout de 5 mois et pour 4 au bout de 10 mois, périodes qui, même pour les cas les plus sérieux, ne peuvent être considérées comme excessivement longues, étant donné la gravité de l'affection.

Je ne trouve pas trop de répéter encore une fois la conclusion à laquelle je suis parvenu et de l'exécution de laquelle, à mon avis, dépend beaucoup le résultat du traitement : « Il est nécessaire d'intervenir le plus tôt possible. » L'analyse du tableau nous montre :

1° Que les malades guéris commencèrent le traitement dès les premiers jours de la maladie, et seulement 4 mois après (n° 9).

2° Que dans ceux qui furent seulement améliorés il n'y en eut que quatre qui commencèrent dans les premiers jours, et la plus grande partie après 1 à 2 mois. En outre, les améliorations furent d'autant plus appréciables que la période écoulée entre le commencement de la maladie et du traitement fut moindre.

3° Que dans ceux qui constituent un insuccès, il n'y en eut qu'un seulement qui commença dans les premiers jours de la maladie, les autres plus de 2 mois après.

L'examen du tableau montre également qu'au Portugal ce sont les individus peu âgés qui continuent à être victimes de cette maladie :



29 cas âgés moins de 2 ans; 15 cas entre 2 et 8 ans. Nous n'en avons jamais observé, comme on l'a déjà vu dans d'autres pays, dans l'adolescence.

Quant à la localisation, nous pouvons la résumer comme suit : Membre inférieur gauche : 20; droit : 6. — Membre supérieur gauche : 1; droit : 1. — Bilatéral inférieur : 9; supérieur : 1 — Généralisés : 6.

D'où il résulte une prédilection accentuée de la localisation pour le membre inférieur gauche.

Que dois-je conclure des résultats obtenus? Que le triste problème de la paralysie infantile est solutionné? D'aucune façon, car, malgré qu'ils soient bons, les résultats ne donnent pas entière satisfaction. Toutefois, nous devons reconnaître que l'introduction de la radiothérapie et de la diathermie due à Bordier est venue apporter une aide précieuse aux moyens dont nous disposions déjà et qui ne nous permettaient pas d'agir isolément avec autant d'efficacité. Dans ces conditions, étant donné l'innocuité du procédé, parce que je dois affirmer que je n'ai jamais observé cliniquement aucune action nuisible sur la moelle épinière des individus irradiés; comme nous ne disposons que d'un très faible arsenal thérapeutique pour combattre une maladie qui fait de plus en plus de victimes, et ne connaissant aucune méthode thérapeutique capable de nous fournir de meilleurs résultats, j'entends que la méthode que je préconise doit être employée systématiquement sur tous les cas et le plus précocement possible.

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS

I. — 27 mois. Début novembre 1922. Paralysie de tous les muscles du membre inférieur gauche surtout groupe antéro-externe. R. D. totale tibial antérieur et S. P. E. Chute à la marche. Extension du pied impossible. De décembre 1922 à novembre 1923. *Traitement irrégulier*, 8 cycles; part en province ne faisant plus de chute et pouvant étendre le pied. *Grande amélioration.*

II. — 7 ans. Début août 1923. Quadriplégie et paralysie des muscles cervicaux et dorso-lombaires. D'octobre 1923 à février 1924, 4 cycles. Mort de bronchopneumonie. Récupération totale des membres supérieurs, partielle des inférieurs, peut se tenir assis, la tête droite. *Amélioration.*

III. — 14 mois. Début septembre 1923. Paralysie de tout le membre inférieur gauche. D'octobre 1923 à janvier 1924, 3 cycles. *Guérison complète* (constatée à nouveau quelques mois plus tard).

IV. — 7 mois. Début septembre 1923. Paralysie de tout le membre inférieur gauche. De septembre 1923 à février 1924, 3 cycles. *Aucun changement* (constaté à nouveau quelques mois plus tard).

V. — 11 mois. Début octobre 1923. Paralysie du groupe antéro-externe gauche avec léger valgus. Pas de R. D. De décembre 1923 à avril 1924, 3 cycles. Malgré un traitement irrégulier pour une diphtérie intercurrente, *guérison complète*.

VI. — 14 mois. Début en novembre 1923. Paralysie de tout le membre inférieur gauche avec R. D. partielle. De novembre 1923 à mai 1924, 6 cycles. *Guérison* avec un certain degré d'atrophie musculaire.

VII. — 14 mois. Début en janvier 1924. Paraplégie plus accentuée à droite. De février à avril 1924, 3 cycles. *Guérison complète.*

VIII. — 3 ans. Début en octobre 1923. Paralysie de tout le membre inférieur gauche. Aucun mouvement volontaire, R. D. totale. De mars à juin 1924, 2 cycles. *Etat stationnaire.*

IX. — 18 mois. Début en janvier 1924. Atrophie musculaire de tout le membre inférieur gauche; flexion involontaire du genou à la marche. De mai à octobre 1924, 5 cycles. Malgré un traitement irrégulier, marche normale, excitabilité normale. *Guérison complète.*

X. — 19 mois. Début en mai 1924. Paralysie de tout le membre inférieur gauche, plus accentuée à la jambe. A seulement quelques mouvements de flexion de la cuisse. R. D. totale du jambier antérieur et partielle des autres muscles. A subi sans résultat un traitement par hydrothérapie chaude et faradisation. De juin 1924 à janvier 1925. 5 cycles, Présente un léger valgus corrigé par petite prothèse. *Guérison.*

XI. — 18 mois. Début en juin 1924. Paralysie des deux membres inférieurs et des muscles dorso-lombaires. Ne peut tenir debout, présente seulement quelques mouvements des orteils. R. D. partielle. De juin à septembre 1924. 3 cycles. Est alors obligé de quitter Lisbonne. Marche seul avec léger genu recurvatum gauche. *Guérison.*

XII. — 14 mois. Début en mai 1924. Atrophie et hypotonie musculaire des 2 membres inférieurs plus accusée à gauche. Pas de R. D. De juin à août 1924, 1 cycle. Marche normale, pas d'atrophie. *Guérison.*



XIII. — 3 ans. Début en juillet 1924. Tétraplégie et paralysie des muscles cervicaux et dorso-lombaires. R. D. totale, hypothermie. De juillet à septembre 1424, 2 cycles. Quitte Lisbonne sans terminer le traitement. Récupération des mouvements des membres supérieurs et du cou, de quelques mouvements des membres inférieurs. *Amélioration.*

XIV. — 3 ans 1/2. Début en septembre 1924. Paralysie des membres inférieurs, des muscles cervicaux et dorso-lombaires. D'octobre 1924 à décembre 1925, 10 cycles. Récupération des dorso-lombaires et des cervicaux, quelques mouvements des orteils. Marche avec appareils. *Amélioration légère.*

XV. — 4 mois. Début en septembre 1924. Paralysie du membre supérieur gauche, hypoexcitabilité galvanique et faradique. D'octobre 1924 à mai 1925, 6 cycles. Quitte Lisbonne sans terminer le traitement. Récupération de tous les monvements, sauf l'abduction qui reste incomplète. *Amélioration.*

XVI. — 14 mois. Début en octobre 1924. Quadriplégie et paralysie des cervicaux et dorso-lombaires (électro-diagnostic impossible). De novembre 1924 à janvier 1925, 3 cycles. Récupération de tous les mouvements des membres supérieur et inférieur à droite, des mouvements des cervicaux et des dorso-lombaires. A gauche quelques mouvements des doigts. *Amélioration.*

XVII. — 3 ans. Début novembre 1924. Quadriplégie. De novembre 1924 à janvier 1925, 3 cycles. *Guérison complète.*

XVIII. — 10 mois. Début septembre 1924. Paralysie du membre inférieur gauche avec R. D. partielle. Un traitement irrégulier de novembre à mars donne une *guérison complète.*

XIX. — 3 ans. Début en septembre 1924. Atrophie accentuée du membre inférieur gauche. Marche en trainant la jambe, chutes fréquentes. De janvier à mai 1925, 4 cycles et ultra-violets comme tonique général. Marche sans tomber, mais garde atrophie. *Amélioration.*

XX. — 20 mois. Début en août 1923. Paraplégie avec R. D. totale. De décembre 1924 à février 1925, 2 cycles. *Même état.*

XXI. — 6 mois. Début en octobre 1924. Paralysie membre inférieur gauche. R. D. totale. Un traitement électrothérapique a donné une amélioration. De janvier à février 1925, 1 cycle. *Même état.*

XXII. — 17 mois. Début en octobre 1924. Paralysie membre inférieur droit. R. D. totale. De mars à juin 1924, 3 cycles constitués seulement par la radiothérapie et 3 à 4 séances d'électricité, le malade n'habitant pas Lisbonne. *Même état.*

XXIII. — 10 mois. Début en novembre 1924. Paraplégie plus accentuée à droite avec R. D. seulement de ce côté. D'avril à juin 1925, 2 cycles. Le côté droit ne se modifie pas, le gauche redevient normal. *Amélioration.*

XXIV. — 14 mois. Début en avril 1924. Paralysie du membre inférieur droit et des muscles du cou. Pas de R. D. D'avril à mai 1924, 1 cycle. Garde un très léger valgus. *Guérison.*

XXV. — 18 mois. Début en juin 1924. Paralysie membre inférieur gauche. R. D. totale. De juin 1924 à décembre 1925, 5 cycles. Récupération de tous les mouvements, sauf rotation interne du pied. Petite prothèse. *Guérison.*

XXVI. — 7 ans. Début en juillet 1925. Paraplégie sans R. D. De juillet 1925 à mars 1926, 5 cycles, *Guérison complète.*

XXVII. — 3 ans. Début en août 1925. Paralysie du membre inférieur droit. Atrophie accentuée. R. D. totale. D'octobre 1925 à juin 1926, 5 cycles. Très légère claudication par pied valgus. *Guérison.*

XXVIII. — 2 ans. Début en mars 1925. Paralysie du membre inférieur droit. R. D. totale. Novembre 1925 à janvier 1926, 3 cycles. Pied légèrement en valgus ne nécessitant pas de prothèse. *Guérison.*

XXIX. — 16 mois. Début en décembre 1925. Paralysie des muscles des quatre membres, des dorso-lombaires, des cervicaux. Décembre 1925 à janvier 1926, 1 cycle. *Guérison complète.* (Une dermatose généralisée a empêché tout examen électrique.)

XXX. — 2 ans. Début en octobre 1925. Paraplégie avec R. D. totale du crural gauche et partielle des S. P. E. De décembre 1925 à avril 1926. 4 cycles. Récupération de tous les mouvements volontaires, mais ne peut se tenir seul debout; garde une hypothermie accentuée. *Amélioration.*

XXXI. — 27 mois. Début en décembre 1925. Paralysie avec R. D. totale du deltoïde. De mars à juillet 1926, 4 cycles. Réapparition de quelques mouvements d'abduction, bien que la R. D. reste totale; atrophie diminuée. *Amélioration.*

XXXII. — 15 mois. Début en mars 1926. Paralysie de tout le membre supérieur et du deltoïde droit. De mars à juillet 1926, 3 cycles (comprenant la radiothérapie et 3 ou 4 séances seulement d'électrothérapie, le malade n'habitant pas Lisbonne). Guérison à gauche, pas de changement à droite. *Amélioration.*

XXXIII. — 2 ans. Début en novembre 1924. Paralysie du membre inférieur droit avec R. D. totale à la



jambe; hypothermie marquée. De mars à juin 1926, 4 cycles (avait subi d'abord un traitement électrothérapique; depuis 4 mois que ce traitement a cessé, il n'y a pas eu d'amélioration). Apparition de quelques mouvements de la jambe et du pied. Diminution de l'hypothermie. Peut marcher étant soutenu. *Amélioration.*

XXXIV. — 18 mois. Début en octobre 1925. Paralysie du membre inférieur gauche. Ne peut se tenir debout. D'octobre à décembre 1925, 3 cycles. Récupère tous les mouvements, sauf ceux du genou, marche avec appareil immobilisant cette articulation. *Amélioration.*

XXXV. — 2 ans. Début en septembre 1925. A fait hydrothérapie sans résultat. Paraplégie avec à peine quelques mouvements de flexion des cuisses. Ne tient pas debout. R. D. totale crural gauche partielle des S. P. E. Hypothermie accentuée. De décembre 1925 à mars 1926, 4 cycles *Guérison complète.*

XXXVI. — 2 ans. Début en juin 1925. Paralysie du membre inférieur gauche, quelques mouvements de flexion de la cuisse, atrophie accentuée de la jambe. Marche impossible. D'avril à mai 1926, 2 cycles (sans diathermie). Récupération des mouvements du pied et des orteils, se tient debout, fait quelques pas. *Amélioration.*

XXXVII. — 2 ans 1/2. Début en juin 1925. Paralysie du membre inférieur gauche avec à peine quelques mouvements des orteils. Atrophie considérable. Hypothermie; se tient debout si on le soutient. (Un traitement galvanique préalable a rendu la tonicité des muscles dorso-lombaires et cervicaux, mais n'a pas modifié le membre inférieur.) De juin à juillet 1926, 1 cycle. Diminution de l'hypothermie, récupération des mouvements de la tibio-tarsienne; fait quelques pas en étant soutenu. *Amélioration.*

XXXVIII. — 2 ans. Début en septembre 1926. Paralysie du membre inférieur droit. Atrophie considérable surtout à la jambe; hypothermie. Décembre à mars, 3 cycles. *Même état.*

XXXIX. — 18 mois. Début en décembre 1926. Paralysie du membre inférieur gauche. Ne marche pas, pied ballant. De décembre 1926 à février 1927, 3 cycles. Marche avec léger valgus corrigé par semelle. *Guérison.*

XL. — 2 ans. Début en juin 1926. Paraplégie. Impotence absolue. Décembre 1926 à janvier 1927, 2 cycles. Réapparition des mouvements des doigts et des cuisses. Traitement interrompu, le malade quittant Lisbonne.) *Amélioration.*

XLI. — 2 ans 1/2. Début en mai 1927. Claudication. Atrophie généralisée et hypothermie du membre inférieur droit, pied en rotation externe De mai à juin 1927, 2 cycles. N'a plus d'atrophie ni d'hypothermie; marche normale. *Guérison complète.*

XLII. — 16 mois. Début en mai 1927. Paraplégie. A peine quelques mouvements de flexion des cuisses. Pas d'hypothermie. De mai à juin 1927, 2 cycles. *Guérison complète.*

XLIII. — 4 ans. Début en mai 1927. Quadriplégie et paralysie des muscles cervicaux et dorsaux. Aucun mouvement volontaire. Mai à juillet 1927, 3 cycles. Récupération de tous les mouvements, sauf l'abduction du bras gauche. *Guérison.*

XLIV. — 3 ans. Début en juin 1927. Atrophie du membre inférieur droit avec claudication, sans paralysie De juillet à août 1927, 2 cycles. Disparition de l'atrophie, marche normale. *Guérison complète.*



FAITS CLINIQUES

A PROPOS DU DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE D'UNE TUMEUR DU TIBIA

Par PÉROCHON et VELUET (Poitiers)

L'observation de notre malade n'est pas inédite, elle a déjà été partiellement présentée à la Société de Chirurgie. Nous la rapportons telle qu'elle fut communiquée à cette époque, et nous résumons la discussion qui suivit. Depuis, nous avons réexaminé le malade, nous l'avons

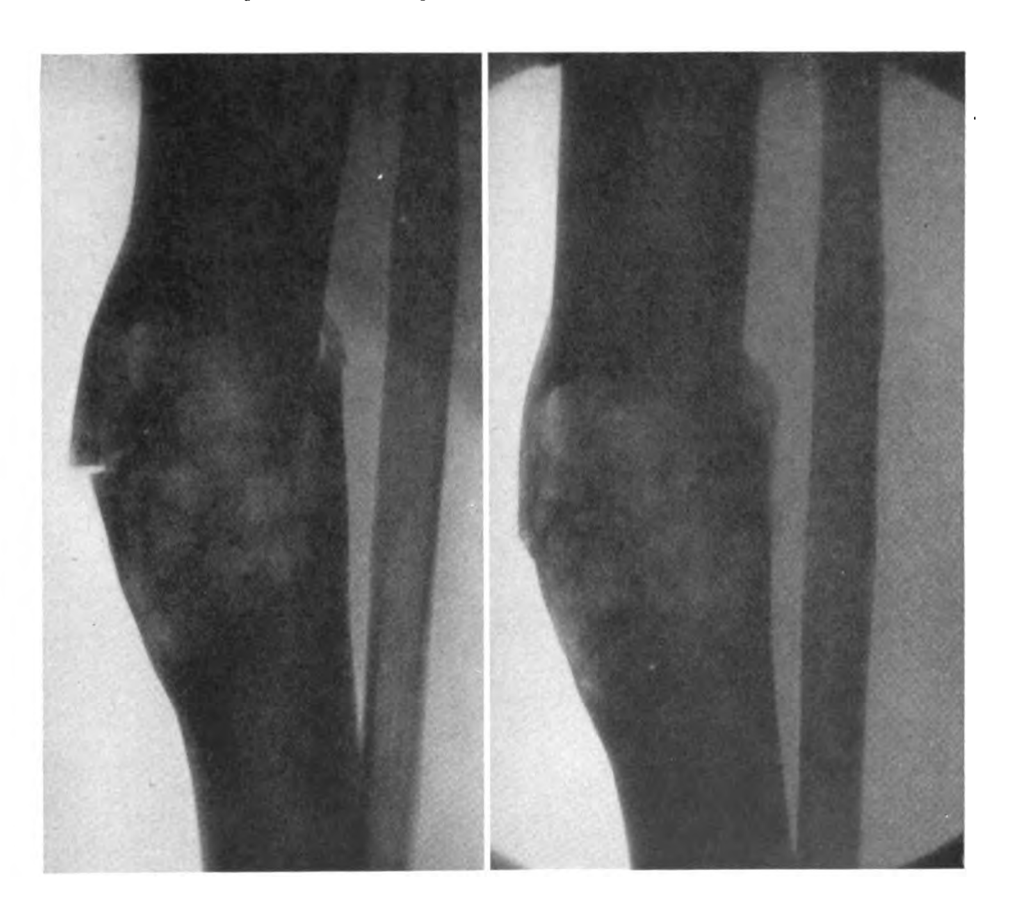


Fig. 1. 28 janvier 1921. — Tumeur du tibia. — Fig. 2. Fin février 1921.

radiographié, sa jambe a été amputée, et plusieurs examens histologiques nous permettent de compléter cette observation qui n'est pas sans intérêt, le diagnostic définitif étant en désaccord avec toutes les hypothèses émises d'après les images radiographiques.



PREMIÈRE PARTIE DE L'OBSERVATION

(*Bulletin de la Société de Chirurgie* du 30 mai 1925.)

Ostéite kystique de la partie moyenne du tibia. Fracture spontanée. Guérison par simple immobilisation.

Par les Docteurs Chrétien et Pérochon (Poitiers).

Rapport de M. Paul Mathieu.

« Sous ce titre, MM. Chrétien et Pérochon nous ont adressé l'observation suivante :

« M. L..., âgé de 50 ans, cantonnier au chemin de fer, se heurte à un fil de commande de disque le 25 janvier 1921, perçoit un léger craquement dans sa jambe et tombe. Il n'y a pas eu

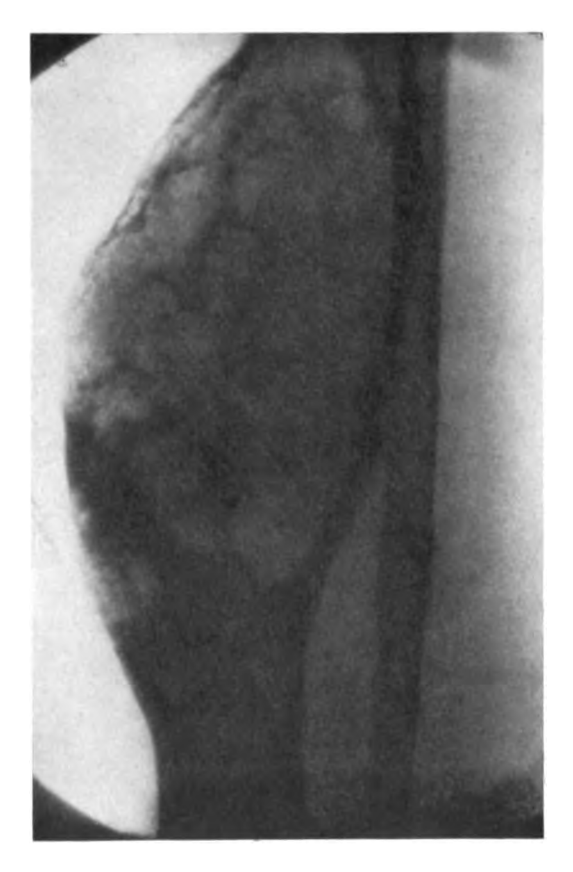


Fig. 5. — Tumeur du tibia. — Mai 1926.

de traumatisme. C'est une fracture spontanée à laquelle le blessé a peine à croire aussitôt sa chute. Dans les antécédents héréditaires, il n'y a rien à signaler. Comme antécédents personnels, on ne trouve ni maladie infectieuse, ni spécificité. Peut-être peut-on penser à une prédisposition particulière créée par la profession du blessé ? Il est gaucher, et dans son métier de cantonnier au chemin de fer il bourre les traverses en mettant toujours en avant sa jambe gauche, ce qui a pour conséquence de l'exposer au choc des instruments dont il se sert.

Vers 1906 ou 1907, apparition d'une petite tumeur du volume d'une petite noix, indolore, située à la partie moyenne et antérieure de la jambe. Après un travail fatigant, le malade « accuse de la lourdeur du membre, parfois une douleur sourde et profonde ».

L'état est stationnaire jusqu'en 1921.

Le 23 janvier 1921, fracture spontanée.

« La radiographie montre une fracture dans un os malade. L'aspect radiologique est celui « des kystes osseux. Les épreuves radiographiques sont envoyées au Dr Belot, radiologiste de « l'hôpital Saint Louis, qui confirme le diagnostic radiologique de kyste osseux.



Fig. 4. — Tumeur épithéliale (épidermoïde) de l'os.
Lobes épithéliaux avec microkystes par dégénérescence des régions centrales.

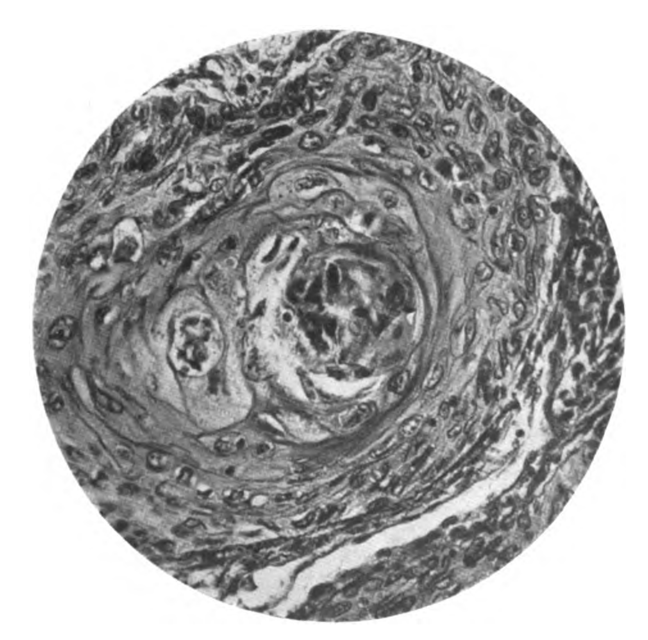


Fig. 5. — Tumeur épithéliale (épidermoïde) de l'os. — Ébauche de globe corné.

TRAITEMENT

« Immobilisation en gouttière.

« Le malade, entré le 25 janvier 1921, sort le 16 mars 1921 : sa jambe n'est pas déformée, le cal n'est pas volumineux, la solidité paraît bonne.

« Le blessé reprend son travail au chemin de fer quelques jours plus tard.

« Nous regrettons de ne pouvoir apporter une radiographie de la jambe faite en 1925, mais « nous savons d'une façon certaine que ce blessé a pu, depuis sa guérison, continuer son travail « sans un jour d'interruption ».

M. MATHIEU. — « L'observation de MM. Chrétien et Pérochon n'est pas assez complète pour « être absolument probante.... Peut-être s'agissait-il d'une tumeur à myéloplaxes? Ce n'est « qu'une hypothèse d'ailleurs, puisque l'examen histologique manque... Lorsqu'il y a discussion, « l'incision exploratrice et la biopsie s'imposent.

« MM. LECÈNE, MOUCHET, CUNÉO, LERICHE, qui prennent part à la discussion, n'admettent « pas le diagnostic d'ostéite kystique. Ils pensent à une tumeur à myéloplaxes, à du sarcome « ou du chondrome ».

DEUXIÈME PARTIE DE L'OBSERVATION

Le blessé est revu le 5 mai 1926.

La jambe est toujours solide, mais elle est très augmentée de volume dans son tiers supérieur, elle présente un aspect en gigot. La peau est rouge, lisse, tendue, pseudo-fluctuante par endroits. La tumeur osseuse a dépassé les limites du périoste, le Dr Perdoux ampute la jambe le 20 juin 1926. Des fragments prélevés au cours de l'intervention sont examinés séparément par les Drs Le Blaye et Veluet, professeurs à l'École de Médecine qui concluent à la nature épithéliomateuse de la tumeur. Le Dr Veluet confie son inclusion au Pr Dubreuil (de Bordeaux) qui écrivait à la date du 3 novembre 1926 : « Il s'agit en l'espèce d'un épithélioma épidermoïde « de l'os du type baso-cellulaire ou intermédiaire avec métaplasie légère en certains points. « Rien d'une tumeur à myéloplaxes ».

Étant donné la nature de la tumeur, il y aurait peut-être lieu de compléter nos conclusions par les quelques mots suivants :

« Toutefois, si l'épithélioma de l'os n'est pas primitif, il faut admettre qu'il y a eu locali- « sation secondaire d'un épithélioma malpighien, à siège primitif encore inconnu, sur une « lésion osseuse ancienne dont la nature histologique n'a pu être étudiée. »

Certains auteurs ont pu penser que les tumeurs à myéloplaxes, tumeurs bénignes, pouvaient se transformer en tumeurs malignes. Mais la nature histologique serait toute différente.

La clinique, par l'apparition d'un ganglion volumineux dans la région inguinale, quelques mois après l'amputation, est venue se mettre d'accord avec l'anatomie pathologique. L'examen radiologique pourrait aussi s'accommoder de cette conclusion s'il s'agissait d'un cancer secondaire du tibia. Mais depuis 1921, nous n'avons pu trouver la localisation primitive néoplasique. Aussi pensons-nous que notre malade était atteint d'un épithélioma primitif du tibia, à évolution lente, donnant une image radiologique analogue à celle des kystes osseux ou des tumeurs à myéloplaxes (1).

(1) Travail du « Laboratoire médical » des Drs Pérochon et Veluet, Poitiers.



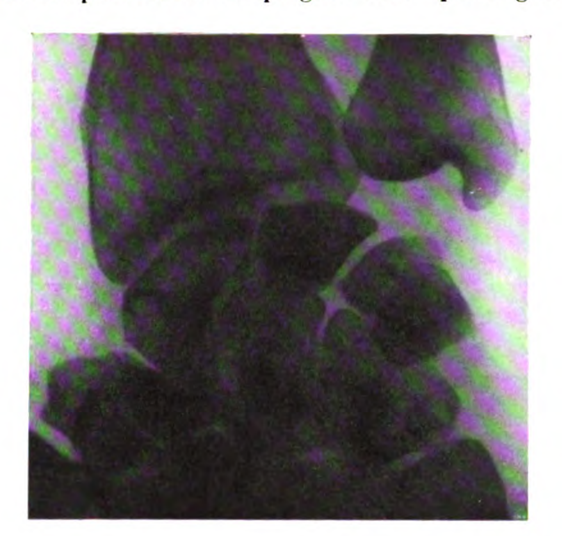
UN CAS D'OSTÉITE CONDENSANTE DU SEMI-LUNAIRE A ÉTIOLOGIE INCONNUE

Par THUET et NADAUD (Colmar).

MM. Sicard, Gally et Hagenau ont défini tout dernièrement dans le numéro de novembre dernier de ce même Journal un nouvel état pathologique de l'os qu'ils ont appelé : *ostéite condensante à étiologie inconnue*. A l'appui de leur description, ils donnent 5 observations typiques se rapportant aux vertèbres, à l'os coxal et au calcanéum.

Nous donnons ici brièvement l'observation d'un cas identique, mais concernant le semi-lunaire de la main droite.

« H..., 25 ans, cultivateur, se présente à la consultation de l'un de nous pour une douleur « violente et persistante du poignet droit qui le gêne considérablement dans son travail. Le





Ostéite condensante du semi-lunaire.

« malade rattache le début de son mal à des causes assez imprécises. En automne 1926 il se « serait heurté le poignet droit à une pièce de sa charrue ; il aurait alors présenté plusieurs « jours de suite une légère enflure à ce niveau. Le 6 juillet dernier, il a soulevé une pièce de « bois très lourde et à cette occasion a immédiatement éprouvé une douleur persistante très « vive au niveau de l'enflure provoquée par le premier traumatisme subi en automne dernier. « Il vient aujourd'hui consulter pour cette douleur.

« Les antécédents personnels ou familiaux du malade sont absolument négatifs. L'interro- « gatoire et l'examen sommatique ne révèlent, en particulier, ni syphilis héréditaire ou acquise, « ni cancer, ni tuberculose.

« A l'examen on trouve un poignet légèrement enflé. Les mouvements de flexion et « d'extension sont très limités et douloureux. A la palpation on trouve un point extrêmement « sensible au nivenu du semi-lunaire.

« La radiographie du poignet faite le même jour nous montre sur les épreuves de « face et de profil (voir fig.) un semi-lunaire en place, très régulier, à bords très nets, mais « *uniformément noir* dans toute son étendue ».

En présence de cet ensemble de symptômes absolument superposables à ceux décrits par MM. Sicard, Gally et Hagenau, nous n'avons pas cru devoir poser d'autre diagnostic que celui d'*ostéite condensante du semi-lunaire*.

Nous nous proposons d'immobiliser avant tout cette articulation et d'y ajouter ensuite les traitements symptomatiques préconisés par les auteurs précédents. Nous suivrons ce cas et en reparlerons dans quelque temps.

ENCHONDROMES DES OS DE LA MAIN AVEC MALFORMATION CONGÉNITALE DU COUDE CHEZ UN JEUNE SOLDAT

Par CAMENTRON (Metz)

Médecin-Major de 2e classe.

B. R. Jeune soldat, 20 ans, nous est envoyé pour radiographie de la main droite par M. le Médecin-Principal Masson.

Il présente une série de nodosités sur la face dorsale de la main; leur volume est différent, la plus grosse comme un œuf de pigeon. La main est dans l'ensemble très déformée par ces tubercules qui écartent les doigts les uns des autres et les rendent impotents.



Fig. 1. — Radiographie antéro-postérieure.

Les nodosités siègent sur le quatrième métacarpien, la première phalange du médius, la première et la deuxième phalange de l'annulaire.

Elles sont arrondies, bien circonscrites, légèrement bosselées — la peau qui les recouvre est tendue, mais nette et intacte. Leur consistance est dure, en général, mais avec des zones molles et élastiques.

Pas de douleur ni de retentissement ganglionnaire. Ces tumeurs ont apparu dans la première enfance; elles ont grossi peu à peu et depuis quelque temps leur accroissement est devenu plus rapide.

Le malade présente en outre une légère déformation du coude droit avec subluxation de la tête radiale. Les muscles du bras sont légèrement atrophiés par suite d'une gêne fonctionnelle notable.

JOURNAL DE RADIOLOGIE. — Tome XII, n° 4, Avril, 1928.



La radiographie montre de nouveaux nodules sur le troisième métacarpien, sur la deuxième phalange du médius et sur la phalangette de l'annulaire.

Les diaphyses intéressées sont déformées dans l'ensemble, boursouflées en nid d'abeille. Ces tumeurs apparaissent sous la forme de kystes à structure cloisonnée avec plages plus ou moins claires et limités par une sorte de coque très mince par endroits.

Les épiphyses ne sont pas touchées, leur structure paraît intacte.

En examinant de plus près le cliché on remarque une transparence exagérée du corps de la première phalange du pouce, de l'index et de l'auriculaire (fig. 1 et 2).



Fig. 2. — Examen latéral.

En outre, le deuxième métacarpien présente dans sa région diaphysaire une petite tache claire. Ces aspects particuliers correspondent à de nouveaux nodules en formation.

Il se fait vraisemblablement un travail de destruction osseuse par refoulement excentrique. Ces diverses tumeurs se présentent sur la radiographie à des stades différents.

Le diagnostic ne nous paraît pas douteux; il s'agit d'enchondromes. Apparition dans le jeune âge chez un individu du sexe masculin. Evolution lente, aspect caractéristique des tumeurs. Translucidité aux rayons X.

Ces lésions ne sont pas fréquentes.

(Cas de Bec et Hadengue, *Journal de Radiologie* de mars 1918. — Cas de Dausset et Camino, *Journal de Radiologie* de mai 1924.)

Pour certains auteurs on pourrait rapprocher les enchondromes des malformations du squelette.

Nous croyons qu'il s'agit chez ce jeune soldat d'enchondromes localisés, mais en évolution. Le sujet a été réformé définitivement, car nous pensons, étant donné l'aspect des divers nodules, qu'il y a lieu, chez ce malade, de restreindre beaucoup la bénignité classiquement attribuée à ces lésions.

FRACTURE DE L'ÉPINE TIBIALE

Par Ch. VIALLET et R. MARCHIONI (Alger)

Les fractures des éminences tibiales du genou sont connues des chirurgiens, mais nous restons persuadés qu'elles n'ont été qu'exceptionnellement observées parce que insuffisamment mises en relief par la radiographie.

Tanton, dans son traité, qualifie ces fractures de « très rares » ; et, ne disposant sans



Radiographie I. — Genou droit en position classique antéro-postérieure.
Un diagnostic radiographique précis ne peut être porté.

doute d'aucun document radiographique pour en illustrer leur description, se trouve dans l'obligation de recourir à deux dessins qu'il emprunte à Lange.

Le cas personnel d'une fracture totale de l'éminence tibiale interne du genou que nous rapportons tire donc son intérêt de sa rareté même et de la technique radiographique spéciale qui nous valut d'en obtenir une visualisation parfaite.

Le 26 juin 1926, notre blessé se trouve pris dans une rixe et subit de graves violences sur tout le corps et plus spécialement au niveau du membre inférieur droit.

Après plusieurs mois de soins assidus, on peut encore constater au genou un gonflement articulaire anormal s'accompagnant de douleur à la flexion, à la marche et même pendant la station debout prolongée. A la cuisse, on note une amyotrophie assez marquée ; à la jambe, le blessé se plaint encore de douleurs musculaires et tendineuses assez vives.

Ces diverses constatations relevées huit mois après le traumatisme paraissent suffisamment sérieuses au médecin traitant pour nécessiter l'avis d'un radiologiste.

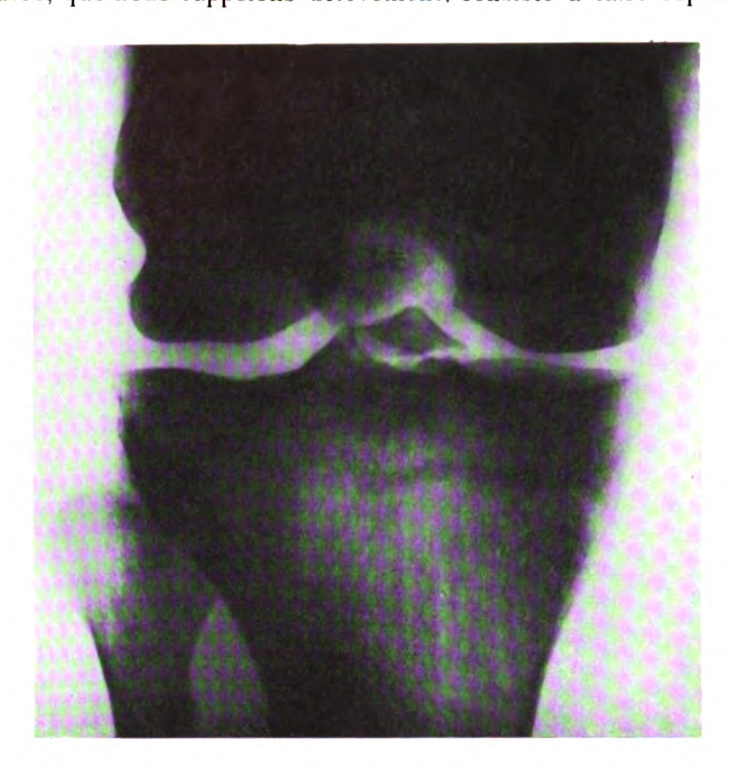


Le 25 février 1927, nous avons donc à préciser le diagnostic.

Nous réalisons une radiographie du genou droit en position classique antéro-postérieure, le membre inférieur en extension complète, le rayon incident passant par l'interligne.

Cette image (voyez la radiographie I) montre un remaniement osseux dans la région des épines du tibia, mais ne permet pas de porter un diagnostic radiographique précis, en raison de l'ancienneté du traumatisme. Aussi pratiquons-nous une radiographie de l'espace intercondylien (voyez la radiographie II) suivant la technique décrite par Laquerrière et Pierquin (in *Journal de Radiologie*, juillet-août 1918, p. 146).

Cette manœuvre, que nous rappelons brièvement, consiste à faire reposer sur le film le genou fléchi, la jambe étant sur le plan de la table et la cuisse sensiblement verticale. Le rayon incident doit entrer par le sommet du creux poplité suivant une direction très oblique sur l'axe de la cuisse.



Radiographie II. — Même genou droit radiographié suivant la technique Laquerrière-Pierquin.
Le diagnostic de fracture de l'éminence pyramidale interne s'impose.

Le diagnostic radiologique n'est alors plus douteux ; le fragment détaché comprend la totalité de l'épine interne du tibia ; il s'agit donc bien d'une fracture totale de l'éminence pyramydale interne.

Ici, le diagnostic prenait toute son importance, car il s'agissait d'une expertise ; la technique Laquerrière-Pierquin nous permit d'apporter l'appréciation exacte des lésions que l'on réclamait de nous.

En terminant cette courte relation, nous ne pouvons nous empêcher de penser combien il y aurait lieu de recourir plus souvent à cette technique radiographique, quand il s'agit de fouiller avec minutie une articulation comme celle du genou. Il nous semble que l'on serait ainsi amené plus fréquemment à déceler certains petits arrachements osseux intra-articulaires là où rien ne permettait de les soupçonner sur une habituelle vue classique.

FRACTURE ET OSTÉITE KYSTIQUE DU COL DU FÉMUR

Par G. SIRC (Béziers)

F.., 56 ans, ouvrier agricole. En octobre 1924, voulant arrêter un cheval emballé, a été renversé, et, se cramponnant aux traits, a été traîné sur quelques mètres. Fracture du col, diagnostiquée par le médecin traitant qui place le membre en gouttière pendant 50 jours. Pas de consolidation. Le blessé est alors adressé à un chirurgien qui, après radiographie



Radiographie du fémur.

(1re radiographie, le 17 décembre 1924), commence un traitement par radiothérapie. La 1re radiographie révélait l'existence de néoformations dystrophiques.

En avril 1925, pendant la période de traitement, nouvelle radiographie qui aurait montré une diminution de moitié de la lésion.

Le traitement par les rayons X est continué jusqu'en juin 1925.

Rentré chez lui, le malade marche à l'aide de béquilles.

Actuellement, 3 juin, le malade continue à marcher avec les béquilles, évitant tout contact du pied avec le sol. Pas de circulation complémentaire, à la hanche, quelques troubles circula-

toires sur la cuisse et la jambe. Le membre est plus froid que l'autre membre sain. Atrophie légère à la cuisse et à la jambe.

Pas de rotation appréciable de l'ensemble du membre, ni en dedans, ni en dehors.

Raccourcissement de 4 centimètres.

Pas de douleurs au repos, douleurs à la pression sur la hanche.

Les mouvements actifs sont presque impossibles.

Les mouvements passifs sont diminués et douloureux.

La hanche est tuméfiée dans son ensemble et le grand trochanter ne peut être délimité. -- La tuméfaction est de consistance dure.

La radiographie nous montre, entre le col anatomique et un peu au-dessous du col chirurgical, l'existence d'une tuméfaction du segment intertrochantérien dont l'aspect alvéolaire est des plus nets :

Au-dessus de l'extrémité diaphysaire, espace lacunaire assez régulièrement circonscrit mesurant 7 centimètres dans le sens de la ligne intertrochantérienne et 5 centimètres dans le sens de l'axe du col.

Le pôle inféro-interne de cet espace vacuolaire est délimité par une lame de tissu osseux de 1 centimètre d'épaisseur, reliant l'extrémité inférieure du col anatomique, à la face interne de l'extrémité supérieure du fragment diaphysaire. Cette lame est un peu bosselée, mais la corticale ne paraît pas rompue.

Au-dessus de cette énorme cavité, la masse du grand trochanter paraît soufflée et constituée par de nombreuses petites alvéoles, séparées entre elles par des fines cloisons trabéculaires.

Les deux fragments, entre lesquels est interposée cette tuméfaction ont conservé leur morphologie normale.

Déminéralisation de la tête et du col anatomique alors que la diaphyse fémorale donne une image de tonalité normale.

La fracture est consolidée, mais combien paraît fragile cette consolidation !

Une question se pose : la fracture s'est-elle produite sur un os déjà malade? ou bien cette néoformation dystrophique a-t-elle eu pour cause déterminante la fracture?

Sans qu'il soit possible d'assurer que la lésion existait avant l'accident, cette hypothèse nous paraît très vraisemblable.

Le fait que la lésion s'est réparée aussi heureusement élimine toute idée de néoplasme malin.



CE QU'ON DIT AILLEURS

PLASMOCYTOME MULTIPLE DES OS

Par MM.

DE HARVEN — Agrégé à l'Université de Bruxelles, Chirurgien des Hôpitaux.

MURDOCH — Chargé de Clinique radiologique.

CAHEN — Assistant.

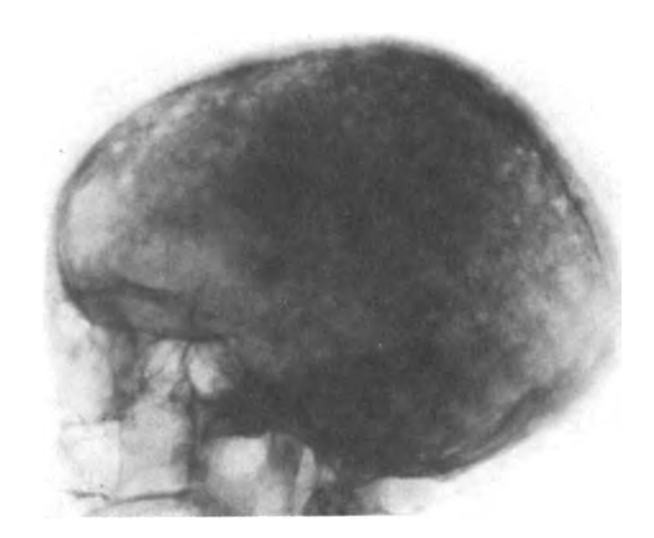
RAPPORT DE M. HERRENSCHMIDT A L'ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE DU CANCER. (EXTRAIT.)

M. de Harven nous a offert une intéressante observation que vous allez entendre, au sujet d'un cas de tumeurs multiples et primitives des os, qu'il a identifiées avec ses collaborateurs comme un plasmocytome.

Ce genre de myélomes a été décrit depuis un certain nombre d'années, et nous en trouvons des cas étudiés dans le *Bulletin du Cancer* et dans les *Annales d'Anatomie pathologique*, depuis 1920.

Les auteurs ont envoyé, à l'appui de leur communication, une préparation histologique qui illustre le cas mieux que ne le ferait une figure.

L'observation qui nous est présentée me paraît, en effet, plus intéressante encore au point de vue clinique qu'au point de vue histologique, et les magnifiques radiographies qui l'accompagnent témoignent d'une multicentricité ou d'une généralisation tellement étendue, qu'elles font du cas actuel un cas véritablement rare.



Radio 1.

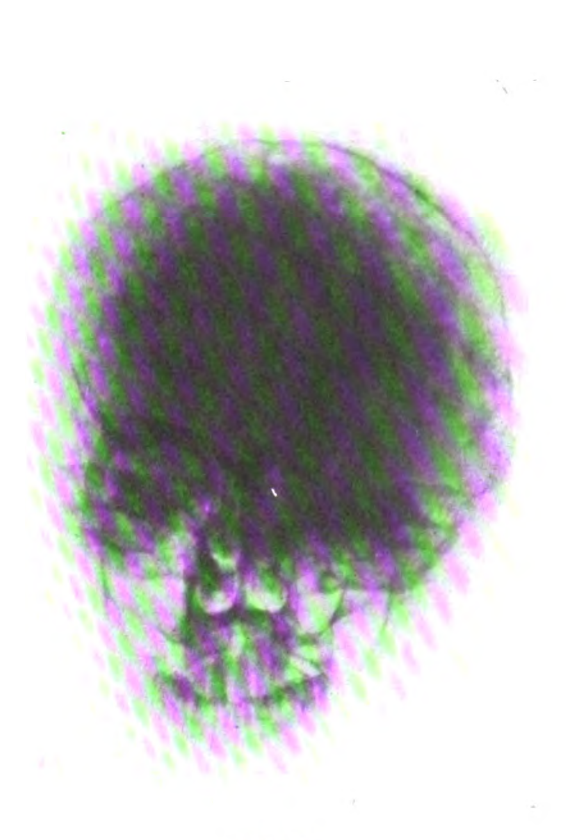
La localisation de la tumeur a conduit à pratiquer une radiographie du crâne. Celui-ci montre un aspect exceptionnellement curieux :

Tout d'abord, le massif osseux sous-jacent à la tumeur, c'est-à-dire l'angle externe de l'orbite, est décalcifié et plus ou moins effondré, mais on ne voit pas nettement de brèche osseuse à ce niveau.

D'autre part, la voûte cranienne tout entière montre une série de taches transparentes arrondies, de petite dimension, parfois confluentes, parfois espacées de 1 ou 2 cm. Sur les radiographies stéréoscopiques, elles apparaissent comme des petites géodes. Ces zones de raréfaction siègent dans le diploé. On pourrait en compter une centaine ou davantage. La substance osseuse au niveau de chacune de ces taches est partiellement décalcifiée et paraît modifiée par un processus destructif qui fait penser à un foyer d'ostéomyélite. Mais il n'y a pas de dénivellation du périoste, le contour extérieur de l'os conserve sa forme et sa netteté comme si le processus de destruction ne pouvait dépasser les limites du périoste. Au niveau de la tumeur temporale cependant, le processus a envahi les tissus mous en formant la tumeur décrite plus haut.

Devant ces constatations, on a jugé intéressant de radiographier le squelette tout entier. En réalité, cet examen a été pratiqué deux fois à deux mois et demi d'intervalle. Pendant cet espace de temps relativement court, les lésions que nous allons décrire se sont considérablement étendues

non seulement dans les os primitivement envahis, mais également et surtout dans de nouveaux segments osseux qui paraissaient normaux la première fois. Les os de la face, les côtes, les vertèbres, le sternum, les omoplates, les humérus, les fémurs, le bassin et certaines portions des radius se sont montrés envahis par des lésions analogues à celles du diploé, c'est-à-dire par des taches transparentes aux rayons X, arrondies, isolées ou confluentes. Elles n'occupent pas seulement la substance médullaire, mais elles empiètent par endroits sur la substance compacte de l'os dont le bord interne est rongé et présente un aspect crénelé. Néanmoins l'os conserve partout des contours extérieurs normaux et une forme normale. Les tibias, les os de la main et des pieds paraissent avoir entièrement échappé à la maladie et montrent une structure trabéculaire impeccable. Aucune partie du squelette ne permet de reconnaître une trace de fracture spontanée. Des biopsies osseuses ont été pratiquées : le fémur a été trépané et la moelle osseuse prélevée dans l'extrémité juxta-trochantérienne de la diaphyse. D'autre part, un morceau de côte a été enlevé. L'os est spongieux,



Radio 2.



Radio 3.

friable, et au lieu d'une moelle diffluente et graisseuse, la curette ramène un tissu légèrement plus consistant, de couleur blanchâtre, parsemé de taches rouges et creusé de lacunes hémorragiques. Le tissu osseux est réduit jusqu'à proximité du périoste à l'état de travées minces et fragiles.

Examen microscopique (pratiqué par M. le Prof. Gérard, de Bruxelles). — 1) Tumeur temporale : Au faible grossissement, on distingue un réticulum irrégulier à travées très fines emprisonnant des cellules tassées les unes contre les autres, qui présentent toutes les mêmes caractères cytologiques. Ce sont des cellules polyédriques à cytoplasme assez abondant, à noyau arrondi ou ovalaire, situé le plus souvent excentriquement. — Au fort grossissement, le noyau présente un gros nucléole vrai (coloré en rouge par l'éosine) et des mottes de chromatine plus ou moins abondantes, disposées sous la membrane nucléaire (méthode de Dominici) (méthode panoptique de Pappenheim). Dans le cytoplasme légèrement basophile, près du noyau, se distingue une tache plus claire correspondant au centre cellulaire. Ces détails cytologiques réunis font donc poser le diagnostic de plasmocyte. Il existe, en outre, d'assez nombreuses mitoses de ces cellules, les unes normales, les autres anormales.

En résumé, la tumeur est un plasmocytome.

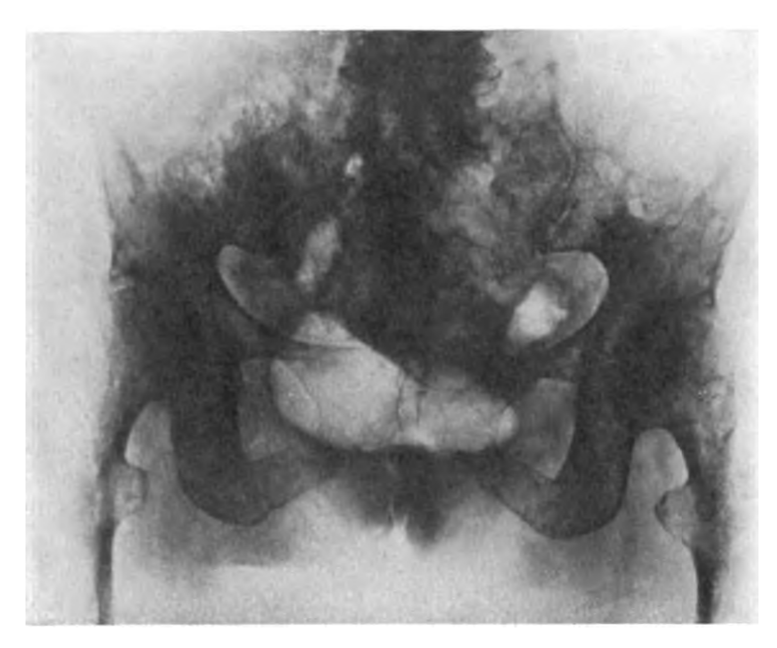
2) Moelle osseuse et métastase costale. Se montrent composées par les mêmes éléments.



Notre malade est morte de cachexie le 1er décembre 1926, c'est-à-dire environ 10 mois après le début apparent de l'affection. L'autopsie a permis de faire les constatations suivantes :

Au niveau de la lésion temporale, la tumeur a détruit la voûte qui présente une large brèche, mais elle est entièrement extraduremérienne. La méninge dure n'a pas été perforée. Néanmoins, il semble que la tumeur devait entraîner un certain degré de compression du cerveau. Sa présence explique aussi l'exophtalmie.

Les os ont une consistance très friable, ils se laissent effondrer à la moindre pression et sont pour ainsi dire devenus flexibles. A la coupe, ils présentent macroscopiquement l'aspect rongé décrit plus haut, mais leur apparence extérieure n'est pas modifiée. S'il est vrai que dans la région débitée en coupes microscopiques, la néoplasie paraît se confondre dans l'os avec la moelle osseuse normale sans ligne de démarcation nette, on trouve cependant, au niveau des côtes en particulier, certains nodules tumoraux parfaitement isolés et comme suspendus dans l'atmosphère adipeuse de



Radio 1.

la moelle. La figure 1 en montre un très bel exemple. La répartition des lésions en petits foyers séparés est d'ailleurs bien illustrée par les radiographies.

On ne découvre nulle part de métastases viscérales. Néanmoins, des coupes microscopiques ont été faites dans les principaux organes.

La rate montre une atrophie très marquée de la pulpe blanche et une activité caryocinétique très réduite, presque nulle. — Les ganglions lymphatiques présentent une atrophie très marquée des centres germinatifs avec sclérose de la substance médullaire.

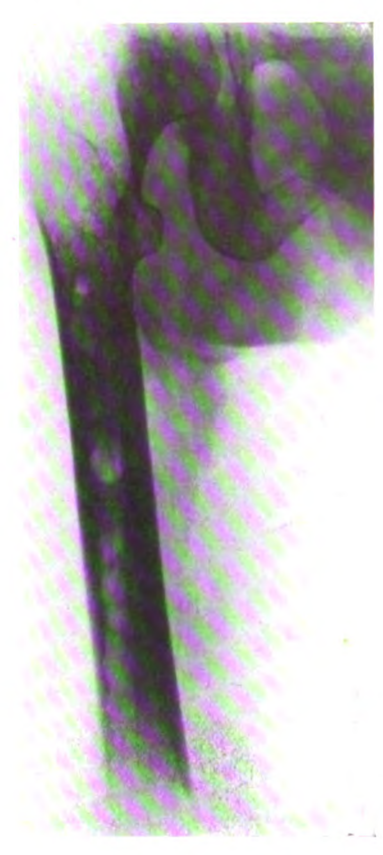
Nous nous trouvons en présence d'un cas tout à fait typique et particulièrement généralisé de plasmocytome osseux multiple. La maladie est habituellement assimilée à un néoplasme dont l'extension exclusivement osseuse est certainement très particulière et très remarquable. Ce néoplasme est habituellement classé parmi les sarcomes.

On distingue des sarcomes médullaires dont le point de départ est une cellule de la série myéloïde et des sarcomes dont le point de départ est une cellule de la série lymphoïde. Il existe donc des sarcomes myéloblastiques et des sarcomes lymphoblastiques au niveau de la moelle des os. Les premiers peuvent subir une différenciation tantôt dans la direction de la cellule-mère du leucocyte polynucléaire, c'est-à-dire du myélocyte granuleux, tantôt dans la direction de l'érythrocyte formateur de globules rouges. Presque tous les cas publiés de sarcomes myéloblastiques sont plus voisins du type myélocytique que de l'érythrocyte, mais on connaît cependant de rares cas de tumeurs érythroblastiques, notamment les deux cas de Ribbert et de Berger.

Les seconds, ou sarcomes lymphoblastiques peuvent également évoluer dans deux directions. Ils peuvent reproduire un type cellulaire voisin soit du lymphocyte, soit du plasmocyte. Des cas de myélome lymphoblastique et plasmocytaire ont été publiés (Colrat). Ces sarcomes sont assez voisins du chlorome, du cancer vert d'Aran, lui aussi caractérisé par des métastases osseuses multiples. Le point de départ du chlorome est le périoste, mais le type cellulaire est très semblable à celui du

myélome. La matière colorante verte de ces tumeurs n'est pas un dérivé de l'hémoglobine, mais est produite par de petits corpuscules intracellulaires de substances réfringentes appartenant à la série des corps gras.

Au point de vue clinique, on admet que la maladie atteint surtout les vieillards en état de misère physiologique. La mort survient par cachexie au bout de un ou deux ans. En général, il n'y a pas de métastases dans les viscères.



Radio 5.

Le début est ordinairement insidieux et au moment du premier examen, il n'est pas rare que de nombreux segments osseux soient déjà envahis. Le symptôme le plus précoce consiste habituellement en douleurs osseuses parfois térébrantes dont la signification diagnostique est en général méconnue. Parfois, c'est à la percussion ou à la pression seulement que certaines zones osseuses sont douloureuses. Les os ne se déforment pas et rien ne révèle extérieurement qu'une tumeur évolue dans le canal médullaire. Cependant, le tissu compact est entamé par le néoplasme qui compromet de plus en plus la solidité du segment. Alors surviennent des fractures spontanées, souvent multiples, qui font découvrir la véritable nature du mal. Les os plats sont en général les premiers touchés et plus particulièrement les côtes et la voûte cranienne. Les tibias restent souvent indemnes jusqu'à la fin.

Cet envahissement tout à fait électif du tissu médullaire des os, et cela sans déformations extérieures des contours osseux, constitue assurément un phénomène très étonnant. Le périoste semble s'opposer à l'irruption du tissu néoplasique en dehors de l'os et protéger par conséquent les tissus mous. En certains endroits, rares cependant, la barrière se laisse forcer et une tumeur, au sens propre du mot, devient apparente. Il est intéressant à cet égard de rappeler la conception actuelle de certains histologistes (Policard) sur le rôle d'arrêt du périoste. Le périoste ne sécréterait pas de l'os, comme le croyait Ollier, il servirait au contraire à maintenir l'os dans ses limites normales. C'est là où du périoste est détruit que de l'os nouveau surgit. La néoplasie dont nous nous occupons semble obéir à cette loi. La propagation du sarcome médullaire s'effectuerait essentiellement par la lumière des canalicules de Havers, mais l'inoculation de segments osseux, situés à distance ou séparés par des articulations qui restent d'ailleurs indemnes, est certainement pleine d'obscurité. On est forcé d'admettre ou bien un passage des cellules néoplasiques par le sang et la lymphe (et alors l'implantation exclusivement osseuse de ces cellules devient un exemple tout à fait remarquable d'électivité), ou bien on doit penser qu'une multitude de foyers se développent simultanément et que par conséquent aucun processus métastatique n'intervient.

En tout cas, il ne se produit jamais de métastases dans les tissus mous et les viscères.

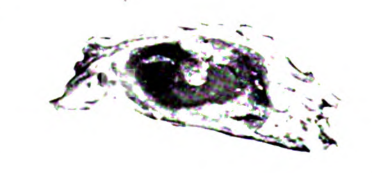


Figure.
Coupe macroscopique à travers une côte. On remarque un nodule néoplasique suspendu dans l'atmosphère graisseuse du tissu médullaire.

Delbet et Roy-Giles de Cleveland ont recherché les cellules cancéreuses dans les os, et, fait remarquable, ces cellules ont été découvertes dans certains cas, en petit nombre seulement, dans des zones que la radiographie montrait fortement atteintes. Cela revient à dire qu'un îlot néoplasique, même petit, est susceptible de produire autour de lui une atmosphère de décalcification disproportionnée en étendue avec la masse de tissu métastatique. Cela veut dire aussi que, dans l'étude de ces cas, à peine ébauchée à l'heure actuelle, une grande persévérance s'impose dans la recherche histologique des métastases osseuses avant de conclure à un examen négatif.

Cela est surtout vrai dans les cas de métastases dites ostéo-plastiques (vertèbres opaques, hémi-bassin éburné, zone d'hypercalcification avec disparition de la trabéculation osseuse). Dans ce type curieux d'altération osseuse, les histologistes ne semblent pas jusqu'à présent avoir démontré irréfutablement l'existence de cellules cancéreuses. Il semble cependant hors de doute que ces hypercalcifications sont en rapport avec la néoplasie.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

PHYSIQUE

***Wilhelm Stenstrom.* — La physique et la radiologie.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

1° L'A. donne une description sommaire des radiations et de leur importance en radiologie.

2° L'A. étudie certaines propriétés caractéristiques des rayons lumineux et rappelle un certain nombre de recherches concernant leur action biophysique. Il n'est guère possible de réaliser des progrès marqués avant d'avoir établi une théorie fondamentale satisfaisante, et celle-ci ne peut, à son tour, que se baser sur des recherches biophysiques plus complètes.

3° Il récapitule les principes physiques fondamentaux présidant au diagnostic et au traitement par le radium ou les rayons X et signale leur importance au point de vue du développement de ces branches de la médecine.

4° Il établit la nécessité d'une collaboration étroite entre le médecin et le physicien, en vue du développement ultérieur de la radiologie et indique combien la biophysique peut être, dans divers domaines, d'un secours puissant pour le médecin.

Rés. de l'A.

***Rolf M. Sievert* (Suède). — Mesures de l'intensité des rayons X faites dans divers hôpitaux au moyen d'un instrument spécial d'ionisation en comparant les doses d'érythème avec l'unité « R ».** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

Les intensités des rayons X employés en thérapeutique dans divers hôpitaux suédois ont été mesurées au moyen d'un instrument d'ionisation, comparé avec la chambre à pression de Behnken. En adoptant l'unité « R » comme mesure générale, on a synoptiquement réuni les résultats de ces mensurations afin de comparer les doses d'érythème usitées par ces divers hôpitaux. On voit que ces doses varient de 204 à 47 pour filtration du Cu et Zn, de 154 à 44 la filtration étant de 3—5 mm Al et de 164 à 60 pour 1 mm Al de filtration, toutes ces valeurs étant des pourcentages des valeurs moyennes qui s'élevaient à 683 R, 529 R et 366 R. Les variations correspondantes des unités « H » (tablettes de Sabouraud) étaient de 202 et 61 pour filtration de Cu et Zn, de 146 et 56 pour filtration de 3—5 Al, et de 115 et 75 pour 1 mm Al, les valeurs moyennes étant alors de 40 R, 43 R et 42 R.

L'A. propose d'adopter, pour le moment, les unités suivantes « R » comme doses générales moyennes d'érythème : 700 R pour filtration de Cu et Zn, 600 R pour filtration de 3—5 mm Al, et 400 R pour 1—2 mm Al de filtration.

Rés. de l'A.

***Heinrich Martius* — La mesure des rayons X en unités « R ».** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

La nécessité d'arriver à une standardisation des rayons X a conduit à la création d'une unité de radiation, l'unité « R », qui peut être regardée comme une mesure physiquement exacte et absolue, donc prête à être reproduite, n'importe où et n'importe quand.

Lorsqu'on voudra introduire cette unité dans la pratique, il y aura lieu de noter que le nombre de « R » indiqué ne se rapporte qu'au degré de dureté des rayons qui a servi à l'étalonnage.

L'A appelle l'attention sur la difficulté que l'on éprouve à déterminer l'importance de la dispersion de retour.

L'A. propose, en vue de l'introduction d'une unité absolue de radiation, de n'indiquer préalablement que l'irradiation primaire en unités « R », en mentionnant en même temps le degré de dureté des rayons, l'étendue du champ, la distance focale et la durée de l'irradiation.

Rés. de l'A.

***Charles Packard* (Columbia University). — Les effets biologiques quantitatifs de rayons X de différentes longueurs d'onde.** (*Journ. of Cancer Research*, XI, n° 1, Mars 1927, p. 1.)

A la suite de recherches entreprises sur les œufs de Drosophila, P. conclut : 1° que des faisceaux homogènes de rayons X produisent, pour des longueurs d'onde différentes (0,22, 0,54, 0,68 Å), mais à intensité égale, les mêmes effets biologiques quantitatifs; les résultats sont encore les mêmes pour des faisceaux hétérogènes, mais d'intensité égale; 2° dans la limite des longueurs d'onde étudiées les *mesures ionométriques* concordent avec les effets biologiques ; 3° si les résultats obtenus diffèrent de ceux qu'on obtient en se basant sur l'érythème, c'est du fait que les conditions *physiques* et physiologiques de l'expérience sont différentes.

M.-K.

***L. Decombe.* — Les pellicules sphériques électrisées et les séries spectrales.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 5 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1265.)

Les protons seraient constitués par des sphères électrisées superficiellement et animées d'un mouvement d'expansion et de retrait ou vibration radiale.

Les actions électrodynamiques qui s'exercent à distance entre les protons du fait de leurs vibrations radiales ne seraient autres que celles de l'attraction newtonienne.

L'A. explique que les lois fixant l'emplacement des raies spectrales par des vibrations radiales analogues dont les électrons seraient animés ont une fréquence fonction de leur vitesse. Le fond continu des spectres de rayons X trouverait ainsi son origine dans la perte de vitesse que subissent les électrons projetés sur l'anticathode.

Ph. Fabre.

Jean Thibaud et ***A. Soltan*** (Paris). — **Mesures spectrographiques dans le domaine intermédiaire** (séries K, L, M, N.). (*Comptes rendus Acad. des Sciences*, 3 octobre 1927, t. CLXXXV, p. 642.)

Poursuivant leurs études spectrales à l'aide de réseaux utilisés sous l'incidence rasante, les A. déterminent les longueurs d'onde des raies Kα de l'oxygène, de l'azote, du carbone, du bore, Lα du fer, M du Molybdène, les doublets N du tantale, du tungstène, du platine, de l'or. Ces corps sont déposés sur une anticathode de fer excitée à faible voltage. Le domaine ainsi exploré s'étend entre 23 A°,8 et 49 A°,4. Les A. précisent les transitions électroniques auxquelles ces raies sont dues. Ils notent une certaine discordance de leurs résultats numériques et de ceux que Dauvillier obtient à l'aide des réseaux cristallins d'acides gras. Ils l'attribuent à une réfraction des rayons quand ils pénètrent ces couches cristallines dont l'indice s'éloigne d'autant plus de l'unité que la longueur d'onde est plus grande. PH. FABRE.

Lambalez (Nancy). — **Données de perspectives utiles en radiographie.** (*Archives d'Electricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Août-Septembre 1927.)

La perspective linéaire permet de déterminer les déformations à l'image radiologique d'un objet ainsi que la position d'un point dans l'espace.

A. LAQUERRIÈRE.

APPAREILS ET TECHNIQUE

Alban Kohler. — **Des ampoules de Rœntgen anciennes 1896-1898.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

L'A. décrit parmi les anciennes ampoules de Rœntgen qu'il a en sa possession trois exemplaires particulièrement précieux. Le type de la première ampoule décrite est, comme on peut s'en rendre compte dans la chambre historique de Würzburg, une ampoule dont Rœntgen lui-même s'est servi pour ses expériences en 1896; elle constitue probablement la première ampoule focale construite d'après ses indications. La troisième ampoule décrite a servi à l'A., avec quelques interruptions, pendant vingt ans pour ses travaux thérapeutiques ou diagnostiques.

RÉS. DE L'A.

Jean Thibaud (Paris). — **Jonction spectrographique du domaine des rayons X à l'ultra-violet à l'aide de réseaux lignés.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 4 juillet 1927, t. CLXXXV, p. 62.)

L'A. décrit le *spectrographe* qu'il a fait établir par la maison Beaudouin. La source est un tube à rayons X en metal qui s'ouvre par une fenêtre, sans interposition d'aucun écran, dans l'enceinte tubulaire renfermant le réseau et la plaque photographique. L'étanchéité est obtenue par des joints rodés et graissés, une pompe de Holweck maintenant le vide dans l'ensemble de l'appareil. Les réseaux sont en verre, à 1180 traits au millimètre, utilisés sous l'incidence rasante; leur dispersion est très grande. La partie diffringente est limitée à 1 mm de large par des couches de collodion, afin de réduire certaine cause d'erreur. L'excitation de l'anticathode en fer, recouverte du corps en étude et refroidie, a lieu sous basse tension (1000 volts). Le spectre produit est photographié sur des plaques ordinaires huilées. L'A. communique ses résultats relatifs à certaines raies de Fe α O, C, Mo, lesquels réalisent la jonction spectrographique entre le domaine X et l'ultra-violet.

PH. FABRE.

Hugo Fricke et ***I. E. Beasley*** (Cleveland). — **Mesure des radiations diffusées dans les services radiologiques.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XVIII, n° 2, Août 1927, p. 146.)

Lillian E. Jacobson (New-York). — **Mesure des radiations diffusées dans les services radiologiques de New-York.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XVIII, n° 2, Août 1927, p. 149.)

Articles ayant trait à l'étude des moyens de protection.

PHYSIOBIOLOGIE

Robert L. Levy, ***Ross Golden*** (New-York). — **De quelques effets de l'irradiation par les rayons X sur le cœur dans les cardiopathies rhumatismales.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.* XVIII, n° 2, Août 1927, p. 105.)

Les A. ont cherché à agir sur les lésions d'origine rhumatismale du myocarde par la radiothérapie.

Utilisant la radiothérapie profonde (200 kv), une distance anticathode-peau de 50 c/m et une filtration de 0,5 mm Cu + 1 mm Al, ils ont d'abord donné une dose de 1/10 de la dose érythème calculée à la profondeur de la valvule mitrale; séances tous les quinze jours pendant deux mois et repos prolongé de un à plusieurs mois avant reprise du traitement. Dans la suite ils ont utilisé deux portes d'entrée, antérieure et postérieure, strictement limitées à l'aire cardiaque et une dose telle que tout le muscle cardiaque recevait 1/10 de la dose érythème. 20 malades ont ainsi reçu 159 irradiations dont les résultats furent contrôlés par l'électrocardiogramme et la téléradiographie. Dans 14 cas les A. ont observé des modifications de l'électrocardiogramme comparables à celles qu'on peut observer au cours du rhumatisme et qu'on considère généralement comme d'origine myocardique. Les A. émettent l'hypothèse qu'il s'agit là d'une action des rayons sur les tissus cardiaques s'accompagnant d'une modification des lésions rhumatismales. Les téléradiographies n'ont permis de constater aucune modification attribuable aux irradiations.

Sur les 20 cas observés, 17 ont été nettement améliorés; néanmoins les A. ne tirent aucune conclusion thérapeutique en raison du petit nombre de cas traités et du peu de temps écoulé depuis le traitement. Chez 8 sujets les A. ont constaté quelques menus incidents, malaises, céphalées, nausées..., passagers; ils n'ont jamais observé d'accidents tardifs ou une action défavorable sur l'évolution de la maladie.

Dans deux cas d'endocardite à streptococcus viridans les rayons n'ont donné aucun résultat.

MOREL-KAHN.

Suzanne Ancel. — **Sur l'action du temps et de l'intensité dans l'effet des irradiations X sur des graines germées.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 17 octobre 1927, t. CLXXXV, p. 791.)

Matoni, expérimentant sur des fèves, est arrivé à prouver que la croissance est moins arrêtée lorsqu'une même dose est appliquée sous plus faible intensité, c'est-à-dire pendant un temps plus long. L'A. vérifie cette diminution de l'effet biologique par étalement des doses sur les graines germées de lentilles.



Le lot irradié à 40 cm de l'anticathode présente un excès de croissance de 10 0/0 environ, vis-à-vis du lot irradié à 20 cm. (La croissance 100 prise pour base est celle d'un lot témoin non irradié.)

Mêmes résultats si au lieu de modifier la distance de l'objet on varie l'intensité du rayonnement.

L'A. met en évidence un autre fait :

La diminution d'effet biologique par étalement de la dose dans le temps s'accroit quand la dose augmente.

Ainsi une dose de 200 R donne une différence de croissance de 4,5 0/0, une dose de 400 R donne 19 0/0.

PH. FABRE.

ACCIDENTS

P. Feldweg (Stuttgart). — **Un cas de lésions du fœtus produites par les rayons de Rœntgen.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 4, 1927, p. 799-801.)

L'A. relate l'observation d'une femme irradiée pour règles irrégulières; une dose de 160 R (allemands) fut appliquée sur chaque ovaire. Cette femme accoucha, 7 mois après l'irradiation, d'un enfant vivant, pesant 1200 gr. et présentant des anomalies graves des membres supérieurs : absence des deux radius, anomalies digitales de la main droite. L'enfant mourut d'inanition (?) quelques jours plus tard.

ISER SOLOMON.

H. Rahm (Breslau). — **Nécrose tardive du maxillaire après rœntgenthérapie.** (*Strahlentherapie*, Bd XXV, Hft, 2, 1927, p. 538-545.)

Nécrose observée chez un malade traité 6 ans auparavant par l'excision et la roentgenthérapie pour épithélioma de la lèvre inférieure. Pour l'A. la radiosensibilité osseuse a été sous-estimée et la dose administrée à l'os ne devait pas dépasser 100 0/0 de la dose d'érythème ; cette dose peut être renouvelée 3-4 fois, mais à 6 mois d'intervalle.

ISER SOLOMON.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

Robert Knox. — **Une anomalie du développement de l'arc hyoïdien.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

Les anomalies du développement de l'arc hyoïdien ne sont pas rares; le cas dont il est ici question présente un certain caractère de rareté en raison du développement étrange de l'apophyse styloïde et du ligament stylo-hyoïdien des deux côtés. On trouve plus généralement une ossification unilatérale du ligament stylo-hyoïdien. Dans notre cas, les deux côtés de l'arc hyoïdien présentent des points complètement ossifiés s'étendant jusqu'à la boite cranienne. L'aspect qu'il présente est reproduit par plusieurs radiographies prises dans différentes positions. Bref aperçu, d'après les traités d'anatomie, du développement de l'arc, en vue de faciliter l'interprétation de l'aspect étrange de l'arc hyoïdien.

RÉS. DE L'A.

J. Haguenau (Paris). — **De l'encéphalographie. Etude d'une technique nouvelle** (1er Mémoire). **Indications de la méthode. — Encéphalographie par l'air.** (*Annales de Médecine*, Octobre 1927, p. 268 et suiv. avec fig.)

L'étude de la perméabilité et de la forme des ventricules, ou *ventriculographie*, apporte des précisions concernant :

Le diagnostic différentiel des affections cérébrales ;

Le diagnostic des hydrocéphalées;

Le diagnostic topographique des tumeurs cérébrales ;

Le diagnostic topographique de certaines lésions en foyer, etc.

La méthode consiste à soustraire le liquide C-R des ventricules et à le remplacer par l'air. Elle se fait soit *directement* après trépanation, soit *indirectement*, en évitant la trépanation. On injecte l'air après ponction lombaire ou sous-occipitale.

L'A. a injecté l'huile iodée qui est non transparente mais opaque aux R. X.

Les *radiographies* doivent être faites en 4 positions :

1° Tête fléchie en arrière (pour explorer les cornes frontales);

2° Tête fléchie en avant (pour explorer les cornes occipitales);

3° Profils droit et gauche.

L'*interprétation* des radiographies est le point le plus délicat et l'A. s'étend longuement sur ce sujet en signalant les erreurs d'interprétation.

L'A. a décrit avec Sicard et Gally une technique nouvelle « pneumo-encéphalographie par voie lombaire » en utilisant la table radiologique basculante. (Voir *Journal de Radiologie et d'Electrologie*, t. XI, n° 11, Novembre 1927, p. 608.)

LOUBIER.

Ronneaux (Paris). — **Calcification de la faux du cerveau.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie.* Novembre 1927.)

Femme d'une quarantaine d'années présentant des douleurs hémi-craniennes gauches rebelles. La radiographie faite pour déceler une sinusite frontale montra bien une sinusite, mais montra en même temps une calcification immédiatement à gauche du plan sagittal du crâne dans la région frontale. Cette calcification occupe la faux du cerveau. La guérison de la sinusite frontale fit disparaitre les douleurs. Le frère de la malade présentait une lésion analogue ne déterminant aucun trouble.

A. LAQUERRIÈRE.

Geoffrey Jefferson (Manchester). — **Remarques sur les fractures de la première vertèbre cervicale.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3473, 30 juillet 1927, p. 153.)

Étude clinique et radiologique; l'A. rapporte 3 cas personnels et résume en tableaux 65 cas.

M.-K.

C. Rœderer (Paris). — **Aplatissement des corps vertébraux dans certaines conditions mal définies au cours de la croissance.** (*Bulletin et Mém. de la Société de Médecine de Paris*, séance du 19 octobre 1927.)

L'A. présente une anomalié vertébrale. Il s'agit de ce que Putti a appelé la platyspondylie : diminution en hauteur d'un corps vertébral : il est aplati et étalé ; ses bords dépassent l'alignement des autres bords vertébraux. L'espace est normal entre cette vertèbre et ses voisines.

LOUBIER.

Albert Mouchet (Paris). — **Au sujet de l'aplatissement des corps vertébraux.** (*Bull. et Mém.*



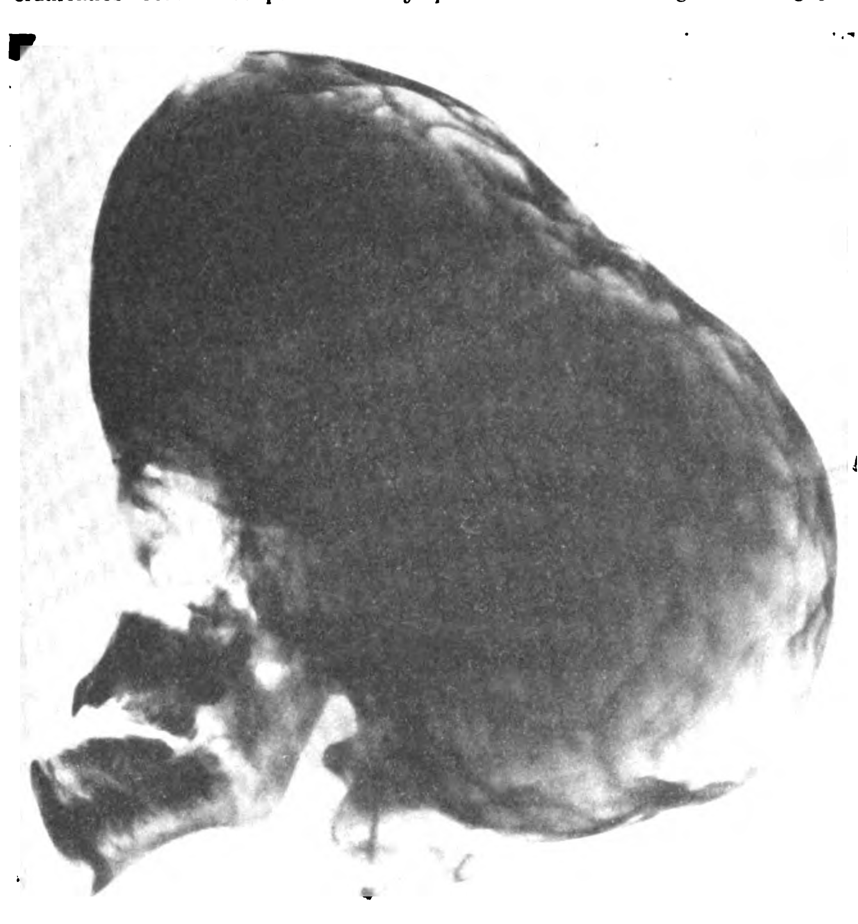
de la Société de Médecine de Paris, séance du 29 octobre 1927.)

Au sujet de la communication du Dr Rœderer sur la platyspondylie, l'A. ajoute « qu'il y a aussi le plus grand intérêt à ne pas confondre une platyspondylie congénitale avec cette *fracture par tassement des corps vertébraux* qu'on dénomme encore « maladie de Kümmel-Verneuil ».

Il en cite deux exemples. LOUBIER.

Roubinovitch*, *O. Crouzon*, *P. Foulon* et *Gilbert-Dreyfus (Paris). — **Deux nouveaux cas isolés de dysostose cranio-faciale ni héréditaire, ni familiale.** (*Archives de Médecine des Enfants*, Novembre 1927, p. 650, avec fig.)

1. — Femme de 38 ans présentant des déformations faciales, des lésions oculaires et des déformations craniennes confirmées par la *radiographie* : table interne très irrégulière. crâne à aspect feuilleté avec zones claires et sombres alternantes. Massif facial flou, prognathisme du maxillaire inférieur, selle turcique augmentée dans tous ses diamètres.



Cette dysostose remonte aux premiers jours de la vie.

2. — Enfant de 9 ans. Troubles intellectuels, syndrome oculaire, déformation du crâne.

Radiographie du crâne. La bosse frontale énorme donne au profil du crâne une véritable silhouette de « brioche ». Aspect feuilleté du tissu osseux. Amincissement de la table externe de la voûte, particulièrement marqué au niveau du sommet de la bosse frontale. Selle turcique petite et mal visible. Le rocher est ramassé, court et trapu. Atrophie du maxillaire supérieur, prognathisme de l'inférieur.

LOUBIER.

J.-A. Sicard (Paris). — **Syphilis spinale pseudo-tumorale. Radio-diagnostic lipiodolé.** (*La Médecine*, Novembre 1927.)

A côté des types classiques de syphilis spinale, il existe une modalité pseudo-tumorale simulant la compression par tumeur intra-rachidienne.

Le contrôle lipiodolé sous-arachnoïdien témoigne de l'individualité des deux formes de syphilis spinale pseudo-tumorale qui sont :

1° La forme localisée segmentaire pan-méningitique ;

2° La forme d'arachnoïdo-pie-mérite diffuse, avec cloisonnement compressif segmentaire.

Après le traitement antisyphilitique on verra sur les images radiologiques, prises périodiquement, le lipiodol se dégager peu à peu des mailles fibrino-pie-mériennes qui l'enserraient, et venir se collecter dans le cul-de-sac sacré. LOUBIER.

L.-J. Colanéri (Paris). — **Fractures de l'apophyse coronoïde.** (*Revue d'Orthopédie*, Novembre 1927, p. 495-508, avec fig.)

L'A. rapporte cinq observations, à la suite desquelles il conclut que la fracture de l'apophyse coronoïde peut se présenter sous 4 aspects différents :

1° Fracture totale ;

2° Fracture par arrachement : c'est seulement la pointe du bec de la coronoïde qui est arrachée ;

3° Fracture partielle ;

4° Fracture incomplète.

En général le diagnostic ne se fait que grâce à la radiographie, mais l'on doit prendre un cliché de face, un de profil ou encore en incidence oblique ou une stéréo-radiographie.

LOUBIER.

Hadengue* et *Maisonnave (Versailles). — **Diagnostic des fractures du condyle interne de l'humérus.** (*Cahiers de pratique médico-chirurgicale*, 15 janvier 1928.)

Ces fractures sont d'une rareté relative. Les A. en ont observé deux cas. Ils rapportent l'un d'eux.

Sans la radiographie, le diagnostic différentiel de ces fractures n'est pas toujours facile et les A. citent les erreurs que l'on peut commettre. LOUBIER.

A. Rosselet (Lausanne). — **Un cas rare d'anomalie costale.** (*Archives d'Électricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Octobre 1927, avec une radiographie.)



Enfant de 7 ans présentant une induration de la région sus-claviculaire gauche prise pour un ganglion calcifié. La radiographie montra qu'il s'agissait d'une première côte s'insérant non sur la première dorsale, mais sur l'apophyse transverse de la 7e cervicale et venant s'articuler par une surface nette sur la face antérieure de la 2e côte. Il n'existe aucune trace, même rudimentaire, de côte sur la face gauche de la première dorsale. A. LAQUERRIÈRE.

Marchand (Montpellier). — **Étude radiologique des hanches congénitalement désaxées.** (*Archives d'Electricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Octobre 1927 avec de nombreuses figures et radiographies.)

CONSTRUCTION DES AXES. *Diaphyse :* mener deux droites parallèles coupant transversalement la diaphyse, réunir les milieux de ces droites par une ligne qu'on prolonge en haut et en bas; *col :* même procédé; *tête* : joindre par une droite les deux extrémités de la portion articulaire et élever la perpendiculaire au milieu de cette droite ; *cotyle :* mener une droite partant de l'arête du toit et tangente à la boucle inférieure de l'U radiographique, élever une perpendiculaire en son milieu. On doit de plus déterminer le point où l'axe du cotyle atteint le fond du cotyle (sur une hanche normale, partie moyenne du cartilage en Y), le centre du cotyle et le centre de la tête (au moyen du compas) qui normalement se confondent. Ces difficultés de constructions font qu'on doit considérer comme se confondant deux axes dont l'écart n'est pas supérieur à 5°.

FAITS CLINIQUES. — I. Dans 5 cas de luxations congénitales unilatérales, l'étude des axes montre des malformations de la hanche saine. — II. Les axes ont été étudiés dans 4 cas de hanches diagnostiquées cliniquement comme désaxées. — III. Ils ont été également recherchés dans 6 cas de hanches congénitalement désaxées et donnant un syndrome douloureux.

LES DIVERS TYPES RADIOLOGIQUES. — *Premier type :* type fondamental révélant la malformation congénitale dans son mode primitif avant que toute déformation secondaire se soit produite : relèvement de l'axe du cotyle qui passe au-dessus du cartilage-bascule, par relèvement de son extrémité interne, de l'axe de la tête et du col ; décentration des surfaces articulaires.

Deuxième type : mêmes éléments, mais en plus : redressement plus marqué de la tête fémorale et de son axe qui atteint le cotyle plus haut que l'axe du col, le noyau épiphysaire est entrainé en dehors et en dedans, s'il est mal solidarisé par le cartilage de conjugaison ; si le cartilage est solide, il se produit une subluxation.

Troisième type : les éléments du premier type sont au complet, mais la tête parait constituer l'élément fixe par rapport au col qui subit une ascension (hanche désaxée de Lance, coxa vara et coxa valga associées de Mouchet et Rœderer). En général, syndrome douloureux.

ÉVOLUTION DE LA DÉSAXATION CONGÉNITALE suivie par la radiographie. — Des premiers pas à l'âge de 5 ans, le col devient trapu, la tête s'aplatit à son pôle interne ; de 5 à 10 ans, début de l'ostéochondrite qui ne termine son évolution que vers 18 ans ; de 10 à 20 ans et plus tard : arthrites souvent à type proliférant (rendant le cliché très complexe et gênant pour affirmer la désaxation congénitale).

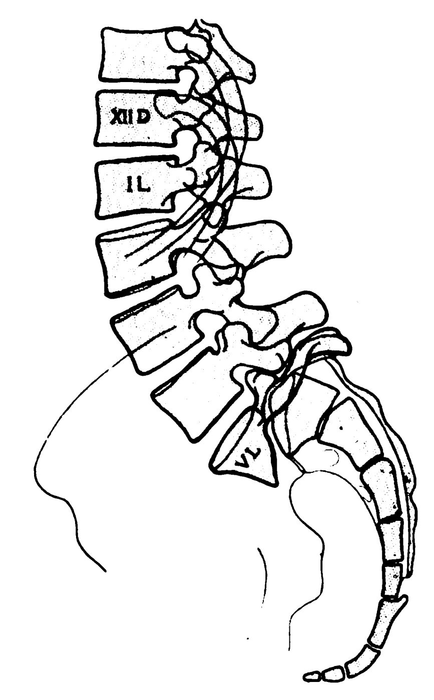
A. LAQUERRIÈRE.

Leullier* et *Denet (Paris). — **Fracture rare du plateau tibial.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Octobre 1927.)

Malade se présentant avec les signes d'une hémarthose ; à la radiographie, on trouve de face l'aspect d'une fêlure angulaire comprenant la moitié interne du plateau tibial ; sur la radio de profil une légère saillie en arrière du fragment. A. LAQUERRIÈRE.

A. Mouchet* et *C. Rœderer (Paris). — **Le spondylolisthésis.** (*Revue d'Orthopédie*, Novembre 1927, p. 461 à 495 avec fig.)

« Le spondylolisthésis est ce glissement du corps de la Ve vertèbre lombaire sur la base du sacrum qui, dans les cas accentués, amène cette vertèbre, non pas comme il a été dit, sur la face antérieure du sacrum, mais en surplomb de la première pièce sacrée. Ainsi est constitué, en avant de l'angle sacré, un redoutable promontoire qui peut être cause de



dystocie; c'est à ce titre que le spondylolisthésis intéressa fort les accoucheurs » (fig. 1).

Comme symptômes on peut constater, mais pas toujours, des douleurs dans la région lombaire. Le second signe est la *déformation* caractérisée par une *lordose* très particulière.

Signes radiologiques. — La radiographie sert, non à poser le diagnostic, mais à le confirmer.

On constate *de face* :

1° *L'apophyse épineuse* de la 5e lombaire basculée, éloignée du sacrum.

2° Le *trou vertébral* de cette vertèbre semble allongé et représente une tache claire, triangulaire.

3° Le *corps* plonge en avant.

De profil : glissement de la 5e lombaire par rapport à la première sacrée; on voit les degrés de bascule et les déplacements du sacrum.

Les détails de l'anomalie n'apparaissent guère ou sont très discutables.

Enfin, le fait important est que *la déhiscence n'apparaît pas.*

Nous ne pouvons résumer en entier cet important mémoire et nous conseillons vivement au lecteur de s'y reporter. LOUBIER.

H. Judet (Paris). — **Fractures malléolaires à grand déplacement avec luxation du pied.** Réduction d'urgence, exacte, sous le contrôle

radiographique. (*Bull. et Mém. de la Société de Médecine de Paris*, **séance du 29 octobre 1927.**)

L'A. montre les radiographies d'une fracture du cou-de-pied. Cette fracture du type Dupuytren a été réduite d'urgence. La réduction, vérifiée par l'examen radiologique, ne fut pas jugée complète. Aussi, immédiatement après, l'A. fit, sous anesthésie générale, les manœuvres supplémentaires qu'indiquait la radiographie du contrôle.

L'A. insiste sur l'utilité de la réduction d'urgence sous le contrôle radioscopique, ou, mieux, radiographique. LOUBIER.

James Warren Sever (Boston). — **Importance clinique de l'os tibial externe ou accessoire du scaphoïde du tarse.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, **LXXXIX, n° 5, 30 juillet 1927, p. 359.**)

S. appelle l'attention sur l'os tibial externe en raison : 1° de son importance médico-légale, en cas notamment de fracture ; 2° de ce qu'il existe en général dans les pieds faibles, en mauvaise position avec correction particulièrement difficile. M.-K.

Rondel (Armée de mer).— **Le diagnostic de la scoliose par malformation de la Ve vertèbre lombaire. Étude radiographique.** (*Archives d'Electricité médicale et de Physiothérapie du cancer*. Juillet 1927 avec 8 radiographies.)

La Ve lombaire se compose : 1° d'un corps vertébral, cylindre dont le plan inférieur, non parallèle au supérieur, est oblique d'avant en arrière et de haut en bas ; 2° des apophyses articulaires projetant sur le corps vertébral deux taches foncées, elles peuvent être plates ou en croissant, les supérieures couvrent les ap. art. inférieures de la IVe, aussi la non-visibilité de l'interligne entre elles ne doit pas faire conclure à une anomalie ; 3° des lames qui sont facilement suivies, surtout par leur bord supérieur, assez larges elles masquent en partie le corps vertébral ; 4° de l'apophyse épineuse, tache allongée se projetant au milieu du corps vertébral. 5° Les pédicules ovales, à bords plus ou moins nets, occupent les parties latérales et supérieures du corps vertébral ; leur position plus ou moins symétrique, permet de déceler la rotation du corps vertébral ; 6° les apophyses transverses s'écartent horizontalement du corps, mais souvent en se relevant. L'examen de ces différentes parties permet de se rendre compte des inclinaisons ou de la rotation de la vertèbre, ou, au contraire, d'une simple déformation isolée d'une de ses parties.

L'A. a examiné 26 observations de déformation et ramené les malformations à 7 types ; chacun de ces types peut être isolé, ou il peut y avoir l'association de deux ou plusieurs types.

I. Vertèbre en coin transversal ayant un côté moins élevé que l'autre.

II. Déformation oblique : les faces supérieure et inférieure sont obliques dans le même sens, mais sensiblement parrallèles.

III. Déformation trapézoïdale : les faces supérieure et inférieure sont obliques, mais non parallèles ; les faces latérales sont obliques, mais non parallèles.

IV. Tassement vertébral.

V. Spondylolisthésis. — La base du sacrum étant inclinée en avant, la Ve lombaire peut glisser en avant si les ligaments postérieurs ou les apophyses articulaires inférieures sont déficients (se défier des fautes de technique dans la prise du cliché).

VI. Sacralisation uni ou bilatérale et dans ce cas symétrique ou asymétrique. Elle peut revêtir 5 types différents (Le Double).

VII. Fissure vertébrale dont on doit distinguer 3 types :

a) Hiatus vertébral, ossification inachevée ou variation morphologique ; *b*) rachischisis, malformation osseuse avec malformation médullaire (spina bifida) ; *c*) fissure vertébrale, malformation osseuse pure.

Toute image radiologique indiquant une solution de continuité des arcs postérieurs, quand le sujet a dépassé l'âge de 7 ans, doit être considérée comme pathologique. A. LAQUERRIÈRE.

Paul Krause. — **Des affections osseuses post-typhiques et leur diagnostic par les rayons Rœntgen.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

L'A. a eu pendant la guerre l'occasion de faire une étude des affections osseuses post-typhiques. Il distingue :

1. La périostite post-typhique simple.
2. L'ostéite post-typhique, comprenant :
a) L'ostéite simple sans périostite décelable.
b) L'ostéite avec périostite secondaire.
3. L'ostéomyélite post-typhique, comprenant :
a) L'ostéomyélite simple avec régression spontanée.
b) L'ostéomyélite avec formation de séquestres, souvent avec périostite proliférante très marquée.
c) L'ostéomyélite avec infection mixte se terminent par la suppuration.
d) L'ostéomyélite post-typhique purulente (streptocoques, staphylocoques, pneumocoques, microcoques tétragènes).

Il donne un compte rendu détaillé des constatations cliniques au point de vue spécial du diagnostic radiographique. RÉS. DE L'A.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Axel Renander (Stockholm). — **Une anomalie de l'œsophage et de la crosse de l'aorte. Dysphagia lusoria.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd VII.)

L'A. communique un cas de « dysphagia lusoria » dans lequel le diagnostic put être radiologiquement établi avec netteté après fluoroscopie et radiographies suivant diverses projections. La cause de la dysphagie paraît résider dans une déviation à droite de la crosse de l'aorte, l'œsophage passant au-dessus et un peu en avant du « dôme » aortique. Ce trajet anormal de l'œsophage paraît être dû au développement anormal de l'artère sous-clavière gauche, partant de l'aorte dorsale persistante, entre le point de jonction des deux aortes dorsales et le sixième segment artériel gauche, et de ce dernier. Il s'ensuit que l'artère sous-clavière gauche se trouve *en arrière* de l'œsophage, qui au cours du développement se trouve repoussé en avant par cette artère, au point où elle abandonne la crosse de l'aorte. RÉS. DE L'A.

J. Martagao Gesteira (Bahia). — **Les signes aortiques de l'hérédo-syphilis chez l'enfant.** (*Archives de Médecine des enfants*, Novembre 1927, p. 633 et suiv.)

L'A. rapporte neuf observations qui confirment les conclusions des Drs Beretervide qui mettaient en relief un signe nouveau de l'hérédo-syphilis et qu'ils appelaient le *signe radiologique de l'aorte* : augmentation du diamètre de l'aorte ascendante (le maximum normal étant d'un centimètre jusqu'à huit ans et de 1 cm³ jusqu'à quatorze ans), avec ou sans exagération de l'opacité de l'ombre aortique. Dans les observations de l'A., ce signe n'a jamais manqué.



Après l'institution d'un traitement spécifique, un nouvel orthodiagramme montre une diminution sensible de l'aorte. LOUBIER.

Baslin (Revin). — **Contribution à l'étude de l'artérite traumatique.** (*Concours Médical*, 4 décembre 1927.)

Étude générale comprenant comme principaux paragraphes : la réalité de l'artérite traumatique, sa nature, mode de production et causes prédisposantes, symptomatologie, diagnostic, pronostic, complications, traitement, importance médico-légale.

La radiographie peut montrer l'image de l'artère malade; mais une radiographie négative ne doit pas faire éliminer ce diagnostic.

Le travail est accompagné d'une observation où la radiographie montrerait une fissure sur une artère calcifiée. Nous devons avouer que la reproduction publiée, au moins sur l'exemplaire que nous avons en main, est totalement illisible. A. LAQUERRIÈRE.

APPAREIL DIGESTIF

Darbois et ***Marchal*** (Paris). — **Sténoses œsophagiennes et déglutition laryngée.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juillet 1927, n° 141, p. 259.)

La fistule œsophagienne-trachéale d'origine néoplasique est souvent révélée, au cours d'une radioscopie, par le passage du liquide baryté dans l'arbre bronchique à hauteur du néoplasme. Il est beaucoup plus rare de voir le liquide opaque pénétrer dans les voies aériennes supérieures par une sorte de déglutition laryngée. Il faut pour cela ou bien que la glotte soit paralysée, ou bien qu'elle soit surprise à l'improviste par un flot de liquide refluant de bas en haut, ou encore que la fermeture anormale et persistante de la bouche œsophagienne détermine une stagnation pharyngienne persistante du liquide que le sujet s'efforce en vain d'avaler.

Les A. citent deux cas à titre d'exemple de ces derniers mécanismes. S. DELAPLACE.

T. Larsen. — **Contribution au diagnostic des tumeurs gastriques bénignes, au point de vue des caractères présentés par la muqueuse dans la zone néoplasique.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

L'A. communique un cas de tumeur bénigne de l'estomac (myome) dans lequel le radiodiagnostic put être établi en s'appuyant sur les variations de forme de la plicature muqueuse constatées dans la zone néoplasique sur la radiographie.

Il considère comme vraisemblable que l'examen attentif de l'état de la muqueuse permettra, dans certains cas appropriés, de faciliter le diagnostic de la nature maligne ou bénigne de certaines tumeurs.

RÉS. DE L'A.

Alexander B. Moore (Rochester). — **Les tumeurs gastriques bénignes au point de vue radiologique.** (*Journ. of Amer. Assoc.*, LXXXIX, n° 5, 30 juillet 1927, p. 368.)

Sans qu'on puisse les considérer comme pathognomoniques de bénignité, en raison de ce qu'une tumeur pédiculée peut primitivement ou secondairement être maligne, on peut cependant considérer comme signes de bénignité : une image lacunaire centrale bien limitée, l'absence de déformation des *rugae*, le péristaltisme normal, l'intégrité du fonctionnement pylorique (sauf dans les cas où la tumeur occupe l'antre).

M.-K.

Ch. Herman (Subotitza). — **Syphilis gastrique.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (*B. I. R. S*[on]), XXXII, n° 325, Août, 1927, p. 296.)

Revue générale de la question avec observation d'un cas personnel. M.-K.

Gerhard Hammer (Cologne). — **Le diagnostic radiologique du cancer gastrique de la région cardiaque.** (*Fortschritte a. d. G. d. Røntg.*, Bd XXXVI, Hft 1, p. 1-8, 14 figures.)

L'A. envisage l'étude radiologique d'une variété de cancer gastrique d'un diagnostic précoce parfois des plus délicats : le cancer de la partie supérieure de la petite courbure, dans sa portion juxta-cardiaque.

L'examen en position verticale est absolument insuffisant pour déceler ces tumeurs, surtout au début, alors qu'elles sont encore petites et qu'elles n'ont pas encore envahi le cardia à proprement parler.

L'examen dans la position horizontale devient alors la position de choix.

L'A. souligne deux symptômes importants qu'on peut constater dans ces tumeurs juxta-cardiaques :

a) Le trajet rectiligne ou légèrement convexe du jet de la substance opaque lors du remplissage est remplacé par une ligne plus ou moins tortueuse;

b) Le jet de la substance opaque vient buter très souvent contre la tumeur pariétale pour rebondir dans l'espace clair de la poche gastrique.

Ces signes peuvent être rendus plus visibles, le cas échéant, par l'emploi d'une bouillie particulièrement épaisse — ainsi que par l'insufflation de la poche gastrique au moyen d'une potion classique.

L'examen à l'écran est plus important que l'image radiographique dans le diagnostic de ces tumeurs, puisque c'est surtout le mécanisme du remplissage de la région juxta-cardiaque qu'il convient d'étudier.

L'A. montre à l'appui de 4 exemples cliniques, l'importance du diagnostic précoce, d'autant plus difficile que certains de ces malades montraient un minimum de signes cliniques attirant l'attention sur une lésion juxta-cardiaque. BACLESSE.

Joly (Paris). — **Présentation d'images radiologiques de ptose vraie de l'estomac.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Octobre 1927, n° 142, p. 275.)

Il est assez rare d'obtenir des images concordantes traduisant un estomac descendu en bloc, véritablement ptosé. C'est ce qui augmente l'intérêt des radiographies prises par l'A., après ingestion de gélobarine, sujet debout pour le premier film, et en décubitus dorsal pour le second. Dans le premier cas, l'estomac est situé partie dans l'hypocondre, partie dans la fosse iliaque gauche; le bord supérieur de la grosse tubérosité est séparé nettement de la coupole diaphragmatique gauche par un espace uniformément gris-clair d'environ 3 cm. de hauteur.

Dans le second cas, l'estomac est entièrement situé dans l'hypocondre gauche, et le bord supérieur de la grosse tubérosité est encore nettement séparé de la coupole diaphragmatique gauche. S. DELAPLACE.

G. Durand (Paris). — **L'éperon de la petite courbure dans le diagnostic radiologique de l'ulcère gastrique.** (*Arch. des Maladies de l'Appareil Digestif*, Octobre 1927, p. 914.)

Histoire d'un ulcéreux de l'estomac porteur d'un éperon de la petite courbure constaté à l'écran en 1924 et vérifié en 1926 et 1927 : à ces différents examens, éperon siégeant à la partie moyenne de la petite courbure; en outre, signes de pylorisme. A l'intervention l'ulcus siégeait en plein pylore, la petite

courbure était absolument normale et libre de toute adhérence. *Conclusions :* 1° La fixité dans le temps et dans l'espace d'une image en éperon de la petite courbure ne signifie pas forcément ulcus sous-jacent, ni même ulcus voisin. 2° La constatation d'un syndrome pylorique a son importance à côté du diagnostic topographique exact de l'ulcus, dans les indications du traitement chirurgical. H. BEAU.

F. G. Nicholas et ***A. Moncrieff*** (Londres). — **Observations radiologiques sur la guérison des ulcères gastriques.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3465, 4 juin 1927, p. 999.)

Les A. ont pu suivre pendant 2 ans 17 cas d'ulcères gastriques présentant des niches de la petite courbure. Les disparitions et les réapparitions de la « niche » caractéristique concordent exactement avec les manifestations cliniques d'amélioration ou de récidive. Les A. n'ont pu établir aucun rapport entre la durée de l'affection et la dimension des ulcères et la marche de la guérison.

Les fausses interprétations doivent être discutées (transformation scléreuse comblant le cratère de la niche, possibilité d'avoir une niche rendue invisible par la présence *in situ* de résidus alimentaires...), il semble que les signes radiologiques de guérison sont de grande valeur. M.-K.

H. Sielmann (Munich). — **Le bulbe duodénal en radiologie.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXIV, p. 1373, n° 23, 12 août 1927.)

Avant l'examen du bulbe, il est nécessaire de radioscoper avec soin la région abdominale supérieure droite et de prendre un cliché au Potter-Bucky pour éviter des erreurs de diagnostic provenant de concrétions rénales ou biliaires. La bouillie doit être filtrée soigneusement sur un tamis très fin ; sans cette précaution on s'expose à prendre pour des niches des grumeaux un peu volumineux. Après deux déglutitions de bouillie, le remplissage du bulbe est réalisé par compression manuelle de l'estomac. La radioscopie normale et oblique pratiquée en station verticale et en position couchée donne des renseignements sur le relief de la muqueuse et sur l'existence éventuelle de niches. Mais la radiographie en série constitue toujours un complément indispensable. S. a fait construire par la Compagnie Siemens-Reiniger-Veifa un appareil pour la prise de clichés en série. Les signes indirects de l'ulcus duodénal, tels que l'hyperkinésie, l'hypersécrétion, la dilatation de la portion descendante du duodénum, la torsion du bulbe et du pylore, la douleur localisée ne doivent pas être négligés. Les signes directs sont, outre les niches, la concavité du profil avoisinant, la rétraction de la paroi opposée et la présence de diverticules. L'article de S. est illustré de plusieurs reproductions de radiographies. M. LAMBERT.

Franz Polgar (Budapest). — **Image radiologique et valeur clinique des diverticules duodénaux.** (*Fortschr. a. d. G. d. Röntgen.*, 1927, t. XXXV, cahier 6, p. 1220-1230, 10 figures.)

L'A. distingue cliniquement : *a*) les diverticules vrais ; *b*) les pseudo-diverticules. Par pseudo-diverticules, il entend les déformations secondaires à des lésions ulcéreuses de la paroi intestinale dont le type est donné par les déformations de l'ulcus duodénal. Il n'étudie que le premier groupe dont il a observé 17 cas. Ces diverticules vrais, « genuine Divertikel », sont plus fréquents qu'on l'admet généralement, se rencontrant d'après certaines statistiques anatomiques à 3 et 4 0/0 ! Ils siègent dans l'immense majorité des cas sur la deuxième ou troisième portion du duodénum ainsi qu'à l'angle duodéno-jéjunal à l'intérieur de l'anneau duodénal. Le diverticule vrai de la première portion est tout à fait exceptionnel. L'A. n'a rencontré cette variété qu'une seule fois. Ils apparaîtraient tardivement, généralement après 40 ans, se développant au niveau d'une région de résistance amoindrie (congénitalement peut-être) mais dont la cause provocatrice serait à rechercher dans une affection duodénale ou avoisinante ou encore plus éloignée de cet organe (par exemple entérocolite produisant une augmentation de la pression intestinale).

L'A. étudie longuement les signes radiologiques appuyés par des radiographies, dont quelques-unes montrent la fréquence relative des diverticules multiples (5 fois sur 17 cas personnels).

Ces diverticules peuvent donner lieu à des complications infectieuses, qu'il décrit sous le nom de diverticulite, péridiverticulite, pouvant entraîner des complications infectieuses par voie ascendante du côté des conduits excréteurs du pancréas et des voies biliaires.

Il envisage enfin brièvement la thérapie de ces diverticules, qui est purement médicale et ne commande l'intervention chirurgicale que dans les cas compliqués d'infection (par exemple danger de perforation). BACLESSE.

Vasselle (Amiens). — **Diverticule du jéjunum.** (*Société de gastro-entérologie de Paris.* Séance du 13 juin 1927, in *Arch. des Mal. de l'App. Digestif.* Juillet 1927.)

L'A. a eu la rare chance de voir le diverticule une fois sur trois examens radioscopiques pratiqués chez ce malade. Aux deux autres examens les anses jéjunales cachaient le diverticule. Sur 70 cas semblables, Case a fait quatre fois seulement le diagnostic avant l'intervention. H. BEAU.

Ramond (***F.***), ***Quénu*** (***S.***) et ***Jacquelin*** (***Ch.***) (Paris). — **Un cas de diverticule de la 3e portion du duodénum diagnostiqué et réséqué.** (*Société de gastro-entérologique de Paris*, in *Arch. Mal. App Dig.*, Juillet 1927.)

De leurs observations les A. concluent : 1° impossibilité du diagnostic clinique ferme ; 2° importance et efficacité de l'examen radioscopique. Les diverticules existent probablement chez des sujets jeunes : leur méconnaissance est due à l'absence d'examen radioscopique ; 3° la résection est la thérapeutique de choix ; 4° le diverticule était seul en cause, sans lésion associée de la vésicule, du duodénum ou du pancréas. H. BEAU.

Hugo Laurell. — **La torsion de l'S iliaque. Une étude clinique et rœntgenologique.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

L'A. démontre l'importance de l'examen radiologique, avec ou sans substances opaques, dans l'établissement du diagnostic de la torsion de l'S iliaque sous ses diverses formes. Il signale également l'existence d'une forme (ou d'un stade) de torsion peu ou pas observée jusqu'ici ; cette forme est caractérisée par une obstruction incomplète sans météorisme local (signe de v. Wahl) et par des selles diarrhéiques ou sanguinolentes ; d'après l'A., cette forme serait loin d'être rare, mais passerait souvent inaperçue par suite de sa régression spontanée ou de sa transformation en torsion typique.

L'A. cherche à établir les conditions et le mécanisme de formation et de déroulement de la torsion. Il soumet en même temps une hypothèse touchant la cause principale de la méso-sigmoïdite qui d'après lui serait

due à des torsions répétées de l'anse sigmoïde, s'accompagnant de strangulations vasculaires; il cherche enfin à expliquer la prédisposition de l'homme à la torsion de l'anse sigmoïde.

RES. DE L'A.

***Ronneaux* et *Rachet* (Paris). — Calculs biliaires très opaques pris à la radioscopie pour une ombre barytée. — Des inconvénients du « double repas opaque ». De l'importance de la radiographie en radiologie abdominale.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Novembre 1927.)

Malade de 71 ans qui maigrit et a des douleurs d'estomac. Un premier examen radioscopique fait dans un dispensaire a montré « un diverticule du duodénum ». Un deuxième examen pratiqué à Boucicaut par la méthode du double repas indique une tache résiduelle qui paraît correspondre à un diverticule de la 2e portion du duodénum. Le duodénum est fortement attiré vers la droite, mais son transit est normal. Un troisième examen sans repas préalable permet de constater la même tache au bout de plusieurs semaines. Il ne s'agit donc pas d'une image barytée. La radiographie révèle qu'il s'agit d'un amas de calculs très opaques (sept) avec quelques autres moins opaques.

Il semble qu'il y a plus d'inconvénients que d'avantages à utiliser le double repas; d'autre part l'erreur eût été probablement évitée si on avait fait d'emblée la radiographie. Aussi est-il indispensable en radiologie abdominale comme en radiologie pulmonaire d'associer graphie et scopie.

A. LAQUERRIÈRE.

***M. Peraire* (Paris). — Appendicite avec crises multiples à répétition nettement visibles sur les radiographies.** (*Bull. et Mém. de la Société de Médecine de Paris*. Séance du 19 octobre 1927.)

L'A. rapporte l'observation d'un malade qui n'a jamais voulu se laisser opérer et qui *s'est soigné à sa façon*. Il présente les radiographies où l'on voit toute *une série d'étranglements*. L'appendice en forme d'S majuscule a une longueur anormale de 11 centimètres.

LOUBIER.

***Carnevale-Ricci* (Milan). — La cholécystographie, les éclaircissements qu'elle apporte à l'étude clinique des maladies des voies biliaires.** (*La Radiologica Medica*, vol. XIV, fasc. 4, Avril 1927.)

L'A. a pratiqué des injections intra veineuses de tétra-iode-phénol phtaléine sodique chez 54 malades et trouve que les incidents qu'il a observés étaient toujours dus au même sel.

Dans la cholécystite l'injection de la vésicule est retardée et moins intense; elle est irrégulière comme contours et se contracte peu ou pas du tout; dans la lithiase, les calculs donnent des ombres positives s'ils sont constitués par des sels de calcium et des ombres négatives s'ils sont constitués par la cholestérine; l'absence d'image vésiculaire est d'un grand intérêt au point de vue du diagnostic.

M. GRUNSPAN.

***G. Biguamri* (Pavie). — Une trouvaille radiologique : calcification hépatique.** (*La Radiologia Medica*, Octobre 1927, vol. XIV, n° 10.)

Il s'agit d'une femme de 58 ans sans antécédents hépatiques; santé toujours suffisante pour vaquer sans difficulté à ses occupations.

En juillet 1925 amaigrissement qui s'est toujours accentué depuis. A partir de mai 1926 très mauvais état général, vomissements, diarrhée, matières jaunes claires, quelquefois blanchâtres, urines à caractères normaux. Gros foie. La radiographie montre la présence de taches opaques, disséminées irrégulièrement dans toute la région hépatique, elles sont de grosseur irrégulière et presque toutes arrondies. L'A. croit être en présence de nodules néoplasiques calcifiés.

M. GRUNSPAN.

***Moreau* (Avignon). — Examen radiologique d'un mégacolon congénital.** (*Arch. d'Electricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Octobre 1927, avec 5 fig.)

Observation d'un cas remarquable : énorme dilatation de la moitié droite du côlon transverse; anse gigantesque formée par le transverse, plicaturée à sa partie déclive, dilatation encore plus considérable de l'angle splénique, cæcum relativement peu dilaté, partie terminale du gros intestin non dilatée. La colectomie donna une pièce opératoire de 1 m 80 de long (du cæcum au côlon pelvien) et permit de reconnaître un rétrécissement marqué par une bride au niveau de la plicature du transverse. L'immense taille du côlon n'avait permis de le remplir, ni par repas ni par lavement.

A. LAQUERRIÈRE.

***Axel Odelberg*. — Investigations par les rayons X des vésicules biliaires après injection intraveineuse de phénolphtaléine.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band, VII.)

L'A. a eu recours, dans 17 cas, à la méthode décrite par Graham et Cole, et consistant à produire dans la vésicule biliaire une réplétion de contraste au moyen d'une injection intra-veineuse de phénolphtaléine. Cette injection a été suivie, dans un cas, d'une réaction très nette et, dans un autre, d'une réaction faible. Onze cas ont été contrôlés par opération et par examen microscopique. Dans l'ensemble de ces cas, on a obtenu la confirmation des conclusions tirées de l'examen des clichés radiographiques.

RÉS. DE L'A.

***A. Grebe* (Berlin.) — Valeur diagnostique de l'image radiologique de la vésicule biliaire.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXIV, p. 1269, n° 30, 29 juillet 1927.)

Le diagnostic différentiel, par l'exploration radiologique entre une vésicule saine et une vésicule malade, doit s'établir sur la connaissance de l'aspect de la vésicule saine. La tendance actuelle est de négliger cet aspect et de s'en tenir aux caractères négatifs des vésicules malades peu visibles ou invisibles. D'une expérience basée sur l'examen de 582 vésicules, G. déduit que ces caractères négatifs peuvent se présenter avec un appareil biliaire nullement lésé, mais présentant seulement des troubles fonctionnels. D'autre part, une radiographie nette peut montrer des distorsions, des irrégularités de contour, indices d'altération; elle peut coïncider avec des troubles de remplissage et d'évacuation. La densité de l'ombre d'une vésicule normale doit être, 16 heures après l'administration de substance contrastante, au moins égale à celle des côtes, ses contours doivent être nets; elle doit devenir invisible au bout de 16 nouvelles heures. Dans 84 cas contrôlés opératoirement la vésicule fut 44 fois invisible ou peu visible, et cependant sur ces 44 aspects radiologiques négatifs on ne trouva de lésions que 15 fois; les 29 autres vésicules étaient saines. En défalquant ces 44 cas, il en reste 40 à images positives dont 16 présentaient des calculs, 23 autres étaient des vésicules saines, la dernière contenait de petits calculs que la radiographie n'avait pas décelés.

M. LAMBERT.

Ducuing, Bertrand de Pibrac et ***Jacotot*** (Toulouse). — **Au sujet de la méthode de Graham dans l'exploration de la vésicule biliaire.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juillet 1927, n° 141, p. 256.)

La pratique journalière des A. les conduit à conclure que l'emploi du tétraiode par voie buccale est à rejeter parce que donnant des résultats trop incertains. Au contraire, l'injection intraveineuse est facile à appliquer, ne présente pas de dangers sérieux et donne des résultats certains. La technique préconisée consiste à dissoudre au préalable le tétraiode Poulenc dans une ampoule de sérum physiologique contenant 40 cm d'eau bi-distillée et stérilisée. Les deux bouts de l'ampoule sont ensuite scellés à la lampe et l'on pratique l'injection comme celle de sérum physiologique intra-veineuse au moyen d'une soufflerie de thermocautère. Sur 9 cas, les A. n'ont jamais eu d'accidents, jamais de lipothymie, de céphalée, de vomissements. S. DELAPLACE.

Fraikin et ***Burill*** (Paris. — **Étude cholécystographique et valeur des procédés modernes de coloration de la vésicule biliaire.** (*La Presse Médicale*, 20 juin 1927, n° 52, p. 820-825.)

Cet article présente une étude détaillée de la cholécystographie, des divers procédés techniques, des contre-indications et des résultats de la méthode. P. COLOMBIER.

Fraikin et ***Burill*** (Paris). — **Sur quelques cas de cholécystographie par la méthode de Graham.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juillet 1927, n° 141, p. 244.)

Les A. rappellent que dans une étude précédente ils ont formulé diverses critiques concernant la cholécystographie faite après ingestion par la bouche de tétraiode. Toutefois, comme ils n'entendent pas dénigrer systématiquement la méthode de Graham, ils résument, dans cette communication, des cas où cette méthode a fourni, chez des malades vésiculaires, des images nettes et des résultats radio-cliniques affirmatifs. S. DELAPLACE.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

R. Grégoire, Claude Béclère et ***Darbois*** (Paris). — **Du radiodiagnostic gynécologique.** (*Bulletin de la Société d'Obstétrique et de Gynécologie*, Juin 1927, p. 547-559 avec fig.)

L'examen radiologique par injection opaque intra-utérine de lipiodol indique de façon exacte le siège de la cavité utérine, sa direction, sa forme, son volume.

L'étude de la perméabilité tubaire, le diagnostic des tumeurs pelviennes et celui des métrorragies bénéficient grandement de cette nouvelle méthode d'exploration dont les seules contre-indications sont une infection aiguë, une hémorragie importante, et surtout le moindre soupçon de grossesse.

Cet intéressant article est accompagné de figures très instructives. LOUBIER.

H. Josse (Alger). — **Radiographie obstétricale.** (*Revue générale de Médecine et de Chirurgie de l'Afrique du Nord*, Janvier 1928, p. 71 et 72.)

Après une bonne mise au point de la question, l'A. conclut :

1° La radiographie doit être employée d'une façon plus courante qu'elle ne l'est aujourd'hui en obstétrique ;

2° Les doses employés en radiographie ou en radioscopie obstétricales n'ont aucun effet nuisible sur la mère ou sur l'enfant ;

3° A partir du 4e mois, le squelette fœtal peut être décelé à la radio, à condition de se servir correctement d'un appareillage moderne ;

4° Les Maternités doivent être pourvues d'un matériel radiologique complet. LOUBIER.

T. Klason. — **Deux cas de kystes du rein** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

L'A décrit les pyélogrammes de deux cas de kystes du rein, en se référant, dans les deux cas, aux constatations opératoires ou nécropsiques.

Dans les pyélogrammes des kystes rénaux, le bassinet se trouve plus proche de la région centrale de l'ombre rénale que dans les cas normaux. Il n'est pas agrandi, relativement aux dimensions du rein, il est plutôt rétréci par la saillie des kystes. Les calices sont massifs et irrégulièrement distribués. La partie supérieure de l'uretère est déplacée vers la ligne médiane; sa situation anormale dépend de l'agrandissement du rein; le déplacement du bassinet est dû aux kystes qui l'entourent de tous côtés. RÉS. DE L'A.

Houzel et ***Schekter*** (Boulogne-sur-Mer). — **Lipiodo-diagnostic d'une tuberculose rénale méconnue depuis 25 ans.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Novembre 1927, n° 145, p. 500.)

Une malade a subi, en 1918, une hystérectomie abdominale subtotale, pour pertes purulentes mises sur le compte d'une salpingite gauche, et remontant à 1908. La suppuration vaginale ayant réapparu, l'amputation du col restant est décidée, et au cours de l'opération on découvre que le pus provenait d'une fistule remontant vers le cul-de-sac vaginal gauche. On demande alors à la radiographie un complément d'enquête. A l'aide d'une sonde de Nélaton, quelques cmc. de lipiodol sont injectés, en déclive, dans la fistule par l'orifice vaginal. Le cliché révèle qu'il s'agit d'un abcès descendant de la région lombaire et ayant suivi la voie para-urétérale pour aboutir par dédoublement vésico-vaginal à l'orifice de l'urètre. La lombotomie montra effectivement une tuberculose rénale avec caverne ayant formé un abcès froid.

Vingt-cinq ans auparavant la malade avait souffert de violentes douleurs lombaires, sans être soignée. La tuberculose rénale avait évolué vers la suppuration sans que les actes opératoires inutilement pratiqués aient pu la dépister. En quelques minutes, le lipiodo-diganostic avait redressé cette longue erreur. S. DELAPLACE.

APPAREIL RESPIRATOIRE

J. M. Woodburn Morrison. — **Une contribution à l'étude de la hernie diaphragmatique, type éventration.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

L'A. estime que l'affection connue sous le nom d'éventration diaphragmatique, aussi bien congénitale qu'acquise, doit être rangée parmi les hernies diaphragmatiques, avec désignation de la variété. Il indique la façon, grâce à l'observation des mouvements de la paroi thoracique, de différencier les hernies diaphragmatiques, type éventration d'origine congénitale des hernies d'origine acquise. RÉS. DE L'A.



G. Odelberg-Johnson. — **Trois cas de tuberculose des ganglions bronchiques avec compression de l'œsophage et des bronches.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

L'A. a décrit, dans trois cas de tuberculose des ganglions bronchiques des phénomènes de compression de l'œsophage et des bronches. Dans l'un des cas, chez un enfant d'un an, il existait de la compression de la bronche principale entre les masses caséifiées des ganglions trachéo-bronchiques et de ceux de la bifurcation bronchique; dans le second cas, légère compression de la bronche principale par les ganglions trachéo-bronchiques et dans le troisième cas, on constatait un déplacement vers le côté gauche de l'arbre bronchique et de la partie inférieure de l'œsophage, provoqué par des ganglions trachéo-bronchiques et par des ganglions bronchopulmonaires du hile droit hypertrophiés. Dans ces deux derniers cas on a eu recours au lipiodol comme masse de contraste de l'arbre bronchique.

RÉS. DE L'A.

Tribout et **Azoulay** (Paris). — **Étude radiologique du poumon normal.** (*Revue de la Tuberculose*, Décembre 1927, avec fig.)

Dans cet important travail fait dans le service du professeur Bezançon, les A. commencent par déclarer que, pour l'examen du poumon, la radiographie leur paraît aussi indispensable que la radioscopie. Ils passent ensuite à la technique radiologique. Un bon cliché doit présenter un certain nombre de caractères :

1° Netteté du contour des coupoles diaphragmatiques et de l'ombre cardio aortique;

2° Netteté des ombres des clavicules et des côtes;

3° Visibilité partielle des quatre ou cinq premières vertèbres dorsales;

4° Visibilité de la clarté trachéale tranchant sur l'ombre vertébrale jusqu'au niveau de l'ombre cardio-aortique.

Un chapitre important est consacré à l'étude du hile normal; les A. citent les conceptions des différents auteurs.

En somme, excellente mise au point de la question. Nous ne pouvons résumer ce mémoire en détail et nous engageons vivement les lecteurs à se reporter au texte.

LOUBIER.

J. Carnentron et **G. Mareschal** (Vouziers). — **Respiration anormale des sommets par anomalie d'insertion de la 1re côte.** (*Journ. des Sciences médicales de Lille*, 4 septembre 1927.)

Homme de 24 ans qui présentait une respiration anormale des sommets et chez lequel la *radioscopie* des poumons n'a rien montré d'anormal.

La *radiographie* montre que la 1re côte s'articule à gauche non seulement sur la 1re dorsale, mais également sur la 7e cervicale. Les modifications respiratoires sont dues uniquement à cette asymétrie anatomique.

LOUBIER.

E. Rist, **J. Rolland**, **P. Jacob** et **E. Hautefeuille** (Paris). — **Contribution à l'étude anatomo-clinique de la tuberculose miliaire.** (*Revue de la Tuberculose*, Octobre 1927, p. 625 et suiv. avec fig.)

Les signes physiques des tuberculoses miliaires sont peu accusés et c'est le *film radiographique* qui fait le diagnostic. Le cliché devra être pris dans de bonnes conditions, en apnée, pratiquement en une fraction de seconde.

La caractéristique est la présence dans les deux champs pulmonaires d'un semis de granulations plus ou moins arrondies et d'une dimension de 1 à 3 mm. de diamètre.

LOUBIER.

Macaigne et **Nicaud** (Paris). — **Sclérose nodulaire du poumon à type miliaire. Images radiologiques.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 1927, n° 33, p. 1565.)

Observation très intéressante d'un type de sclérose nodulaire du poumon caractérisé : 1° pendant la vie du malade, par des images radiologiques semblables à celles qu'on observe dans la granulie tuberculeuse; 2° après la mort, par un aspect macroscopique du poumon qui est celui d'une tuberculose miliaire fibreuse généralisée; 3° par l'absence de toute lésion histologique qui puisse être rapportée à la tuberculose. Ce désaccord apparent entre les données de l'exploration radiologique et celles de l'histologie pathologique prouve une fois de plus qu'il importe de demander seulement aux rayons de Rœntgen, instrument d'examen physique, ce qu'ils peuvent donner, c'est-à-dire des renseignements sur l'état physique des organes, leur siège, leur forme, leurs dimensions, leur perméabilité normale ou troublée vis-à-vis des rayons qui les traversent mais non sur la nature des lésions, puisque des lésions de nature très dissemblable peuvent provoquer les mêmes changements de perméabilité aux rayons et par suite se manifester par les mêmes images radiologiques.

A. B.

Garnier, **Cathala**, **Oumansky** et **Chêne** (Paris). — **Aspects radiographiques au cours du cancer du poumon. Image en cadre.** (*Bulletins et Mém. de la Soc. des Hôp. de Paris*, 1927, n° 27.)

Il s'agit d'un cas de cancer du poumon avec suppuration et vomique dont le diagnostic n'a pu être obtenu, pendant la vie, ni par l'observation clinique ni par l'exploration radiologique. Cette dernière a donné, à des intervalles assez courts, des images très différentes, explicables par des variations dans la réplétion de la cavité.

A. B.

Armand-Delille et **Lestocquoy** (Paris). — **Sur quelques aspects radioscopiques et anatomiques de la lobite tuberculeuse de l'enfant. (Contribution à l'interprétation des radiographies dans la tuberculose pulmonaire de l'enfant.)** (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 1927, n° 33, p. 1630.)

Pour comparer les clichés pris quelques jours avant la mort et donnant l'aspect de lobite avec les lésions anatomiques observées à l'autopsie, les A. fixent en bloc par un procédé spécial, tout le contenu de la cage thoracique. Sans modifier les rapports des poumons avec le médiastin et la colonne vertébrale, les coupes frontales macroscopiques qu'ils pratiquent après durcissement sont ainsi superposables aux radiographies. Contrairement à l'opinion classique, la localisation lobaire est relativement très fréquente au début de la tuberculose pulmonaire chez l'enfant.

A. B.

Rist et **Soulas** (Paris). — **Remarques sur la technique de la bronchographie lipiodolée à propos d'un cas de bronchiectasie méconnue.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 1927, n° 33, p. 1642.)

La technique préconisée par les A. leur a permis de reconnaître, chez un jeune homme de 23 ans,

d'importantes ectasies bronchiques qui, en divers pays, malgré plusieurs examens radiographiques après injection intrabronchique d'huile iodée, avaient été jusqu'alors méconnues.

Après cocaïnisation du larynx et de la trachée, injection par voie transglottique d'abord d'huile stovaïnée à 5 ou 10 0/0, puis de lipiodol, 15 cc environ à gauche et autant à droite. L'injection terminée, le malade assis sur une table est placé pendant 3 à 4 minutes en décubitus latéral, la tête et le thorax tenus par un aide en dehors du plan de la table pour ne pas mettre obstacle à l'inspiration et à la pénétration du lipiodol. Un premier examen montre le contour des grosses ramifications bronchiques. Un quart d'heure plus tard, un second examen montre le lipiodol dans les régions inférieures du poumon, c'est le moment de prendre deux clichés, l'un de face, l'autre en position oblique antérieure droite ou antérieure gauche. Après ce délai indispensable, des bronchiectasies non apparentes à la suite de l'injection peuvent devenir évidentes. C'est généralement le cliché oblique qui montre avec le plus de netteté les zones juxtavertébrales et notamment l'espace rétro-cardiaque, un des sièges de prédilection des bronchiectasies.

A. B.

RADIOTHÉRAPIE

DERMATOSES

Th. Eiken. — **Le traitement de l'actinomycose par les rayons X.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

1° L'irradiation par les rayons X constitue une méthode thérapeutique efficace et précieuse contre l'actinomycose.

2° La dose utilisable de rayons durs filtrés est une dose maximum proportionnée à la réceptivité de la peau.

3° Il est évident que la radiothérapie peut être combinée et qu'elle doit en règle être combinée avec d'autres agents thérapeutiques actifs.

Rés. de l'A.

Ludvig Moberg. — **La radiothérapie de l'eczéma.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd VII.)

La radiothérapie de l'eczéma est d'origine empirique, bien que l'étude des rayons X et de leur action, comme celle de l'histopathologie de l'eczéma expliquent nettement l'influence favorable de l'irradiation sur ce genre d'affection. Notre connaissance du mécanisme intime de cette action des rayons X est cependant encore très incomplète, en sorte que nous n'avons aucune base rationnelle dans l'administration de la radiothérapie. Celle-ci ne guérit pas l'eczéma : elle constitue un agent thérapeutique local, susceptible de guérir quelques foyers isolés d'eczéma, et auquel on devra recourir dans les cas où son pouvoir curateur paraitra supérieur à celui d'autres agents.

L'usage de la radiothérapie, qui est contre-indiquée dans les formes aiguës d'eczéma, se trouve restreint par un facteur, risque qu'on ne peut entièrement éliminer et qui se manifeste surtout dans les foyers chroniques d'eczéma avec tendance à la récidive locale.

Rés. de l'A.

H. Fuhs (Vienne). — **Le traitement des maladies de la peau avec les rayons de Rœntgen de très grande longueur d'onde (Grenzstrahlen de Bucky).** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 4, 1927, p. 657-674.)

Dans une analyse antérieure, nous avons exposé les recherches de Bucky effectuées avec des rayons de Rœntgen de grande longueur d'onde (rayons émis entre 8-10 kilovolts par une ampoule spéciale pourvue d'une fenêtre en verre au lithium). L'A. a étudié systématiquement l'emploi de ces radiations en dermatologie et les résultats obtenus peuvent être résumés ainsi :

Très bons résultats : tuberculose verruqueuse, érythème induré de Bazin, hydrosadénite axillaire, lichen chronique de Vidal, mycosis fongoïde, épithélioma baso-cellulaire.

Bons résultats : sycosis, blépharite, scrofuloderme, eczéma chronique, lymphogranulomatose de la peau, psoriasis.

Mauvais résultats : lupus vulgaire, tuberculides papulo-nécrotiques, acné vulgaire et rosacée, dystrophies unguéales, prurit essentiel, lichen plan, pemphigus végétant, verrues, kéloïdes, nævi, épithélioma spino-cellulaire, maladie de Paget.

La pastille de Sabouraud-Noiré n'est pas utilisable avec ces radiations (changement de teinte difficilement appréciable), les chambres ionométriques habituelles ne conviennent pas à cause de l'absorbabilité des parois. Aussi l'A. dose d'après le temps : avec son outillage, avec 9 kilovolts et 10 milliampères et une distance focale de 10 cm. il obtient un érythème intense en 15 minutes.

Cette méthode de Bucky paraît intéressante en dermatologie à cause de la simplicité extrême du matériel radiothérapique utilisé. Iser Solomon.

NÉOPLASMES

W. S. Lazarus-Barlow. — **La propagande anticancéreuse.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

L'A. considère les divers principes présidant à la conduite de la propagande anti-cancéreuse. Il est d'avis d'accorder aux quatre principes suivants une importance capitale :

1° Éviter de créer une cancérophobie;

2° Persuader l'intéressé que l'issue peut être favorable, si possible.

3° Répandre la notion que le traitement radiologique mérite aussi bien que le traitement chirurgical l'attention des praticiens.

4° Améliorer les connaissances des praticiens sur la question du cancer. Rés. de l'A.

H. Olivecrona et ***E. Lysholm.*** — **Notes sur la rœntgenthérapie des gliomes de l'encéphale.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd VII.)

Les A. communiquent quatre cas certains de gliome inopérable de l'encéphale traités par opération décompressive et irradiations. On a eu recours à des doses modérées de rayons X. Dans deux cas, le traitement est resté sans effet. Dans deux autres, on a obtenu une amélioration notable; l'un de ces cas était un néoplasme cérébelleux médian, appartenant probablement au groupe des médulloblastomes et l'autre était un kyste gliomateux de l'hémisphère gauche.

Rés. des A.

Axel Scholander et ***Ernst Tengwall.*** — **Un cas de cancer inopérable de l'estomac traité par la radiothérapie avec amélioration durable.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd VII.)



Il s'agit d'un cas de cancer inopérable de l'estomac, traité par la radiothérapie avec disparition en apparence complète du néoplasme ainsi que des symptômes douloureux et des troubles de l'estomac. Le malade augmenta de 6 kg à la suite du traitement. Dix-huit mois après le traitement apparurent des métastases dans la clavicule gauche et dans l'humérus. Rés. des A.

C. A. Pfahler. — **Le traitement de la métastase cancéreuse dans les os.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd VII.)

La métastase cancéreuse dans les os est généralement une manifestation locale d'une carcinomatose générale. On ne peut guère espérer qu'un résultat curatif local et une survie pouvant atteindre de un à quatre ans. La guérison se traduit par une recalcification de la partie lesée On devra toujours s'attendre à des complications en un autre point de l'organisme. C'est avec des doses modérées de rayons X et de préférence avec des irradiations de haut voltage qu'on obtient les meilleurs résultats. Il faut chercher à détruire les cellules atteintes sans détruire les ostéoblastes dont dépend la recalcification. Dans les cas dont il est question, on n'a observé aucun effet secondaire nocif, au double point de vue de l'hématologie ou de l'état général. Le traitement a été suivi d'amélioration dans la totalité des cas.

Rés. de l'A.

S. Ginsburg (New-York). — **Les métastases osseuses dans les tumeurs de la thyroïde; diagnostic précoce, radiothérapie.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XVIII, n° 3, Septembre 1927, p. 203.)

Les métastases osseuses sont fréquentes aussi bien dans les cancers et sarcomes que dans les adénomes de la thyroïde, quels qu'en soient le stade et l'évolution; ce sont des manifestations souvent précoces avant toute atteinte de l'état général.

On peut observer des tumeurs osseuses métastasiques dans les cas d'adénome primitif, méconnus cliniquement et dont la formule histologique est même tout à fait bénigne.

En général, ces métastases provoquent la nécrose des cellules osseuses, la destruction de l'os avec réactions inflammatoires fébriles. G. appelle en particulier l'attention sur les poussées d'activation sous l'influence des règles. Toutes les métastases osseuses, quelle que soit la nature de la tumeur, sont susceptibles de régression. Le plus souvent multiples, parfois uniques, les métastases ne frappent pas le poumon. De croissance souvent lente, elles sont justiciables dans certains cas de la chirurgie, mais l'A. pense qu'en raison de leur multiplicité habituelle et de leur radiosensibilité, elles sont essentiellement justiciables de la radiothérapie. Morel-Kahn.

Leslie K. Sycamore et ***George W. Holmes*** (Boston). — **Myélome endothélial** (tumeur d'Ewing). (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, n° 3, Septembre 1927, p. 225.)

La tumeur d'Ewing ou myélome endothélial constitue une entité clinique nouvelle différente des sarcomes ostéogénique et angio endothélial; c'est un diagnostic rarement porté et d'ailleurs difficile, basé sur l'ensemble des signes radiologiques et cliniques. Lésion sensible aux radiations, elle comporte pourtant un pronostic assez sombre en raison de la fréquence des métastases. M.-K.

Lucien Michel (Lyon). — **Tumeur à myéloplaxes de l'astragale.** (*Revue d'Orthopédie*, Novembre 1927, p. 725-727.)

Fillette de 8 ans 1/2 qui présenta à 5 ans une tumeur à myéloplaxes de l'astragale qui fut d'abord diagnostiquée ostéo-arthrito-tibio-tarsienne et qui, après astragalectomie, récidiva.

Actuellement, après un évidement et un traitement radiothérapique, la petite malade semble guérie.

Loubier.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

CURIETHÉRAPIE

NÉOPLASMES

G. Allen Robinson (New York). — **Curiethérapie des néoplasmes des voies aériennes supérieures.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIX, n° 10, 3 septembre 1927, p. 751.)

R. étudie la curiethérapie du *fibrome naso-pharyngien* (résultats favorables; appliquer un tube de 50 mmgr. RaE pendant 6 heures sur le pédicule et après 2-3 semaines employer des tubes de platine chargés d'émanation dans la masse; éviter toute radio-nécrose en raison du danger d'infection de l'oreille moyenne) de *l'ethmoïdite polypoïde* (résultats encourageants; curiethérapie post-opératoire; 8-10 jours après l'intervention traiter à l'aide de 50 mmg. Ra E pendant 2-4 heures; répéter après deux semaines; il faut quatre applications en moyenne; ce procédé provoque la formation de tissu scléreux; si quelques polypes récidivent presque toujours ils sont toujours plus fibreux qu'auparavant), du *rhinosclérome* (résultats paraissant curatifs au début de l'affection, palliatifs à un stade plus avancé), des *tumeurs malignes des sinus.* (R. recommande des traitements combinés par exemple avec l'électrocoagulation, et suivant celle-ci une curiethérapie intensive, tant locale (2-3 tubes de 50 mmgr. RaE filtré sur 1 mm. de laiton, laissés en place de 15 à 30 heures) qu'externe avec association de radiothérapie profonde.

Morel-Kahn.

Jean Gagey (Paris). — **Cancers de la cavité buccale, traités par le radium.** (*Bull. et Mém. de la Société de Médecine de Paris*, séance du 19 octobre 1927.)

Le traitement consiste en *radium-puncture.* Les aiguilles porte-radium sont des aiguilles creuses en platine de 3/10 de millimètre d'épaisseur dans lesquelles on introduit des petits tubes contenant 1 milligr. 38 de radium. L'épaisseur de la petite gaine est de 2/10 de mm., ce qui donne au total 5/10 de mm. de platine comme filtration.

Les aiguilles sont fixées à la langue; la durée du traitement est de huit jours. Chaque petit foyer radifère, donnant 1/4 de millicurie par jour, aura donné 2 millicuries au bout de 8 jours.

Les aiguilles sont bien supportées. On doit traiter la tumeur et toute la zone infiltrée; les aiguilles

doivent être éloignées l'une d'elles d'un centimètre, ni plus, ni moins; c'est le point le plus délicat de l'opération.

Les résultats que l'A. montre sont « parfaits : la langue est souple partout, sans induration nulle part, bien mobile. C'est la *restitutio ad integrum*, et il est vraiment impossible de faire un diagnostic rétrospectif ».

Le traitement des ganglions doit, selon l'avis de G., être réservé à la chirurgie.

Au cours de la discussion, *M. Pauchet* déclare : « En résumé, les indications du radium n'existent que dans le cancer de la langue, des lèvres, de la peau et du col de l'utérus. Dans tous les autres cas, la curiethérapie a fait faillite ». LOUBIER.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

James Heyman (Stockholm). — **Expériences faites au Radiumhemmet du traitement radiologique du cancer du corps utérin.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

1° Période comprise dans cette étude : 1913-1922, 10 ans; 2° nombre de cas traités : 91; 3° cas directement traités par le traitement radiologique : 69 cas soumis au traitement radiologique après opération incomplète : 4; récidives : 10; traitement prophylactique post-opératoire : 8; 4° sur les 69 cas directement traités, 42 0/0 étaient inopérables, 36,2 0/0 techniquement opérables et 21,7 0/0 franchement opérables.

Résultats. — Cas directement soumis au traitement radiologique : 1° nombre total : 1913-1919, 54,5 0/0 exempts de symptômes au bout de 5 ans; 2° cas inopérables : 1916-1919, 44,4 0/0 exempts de symptômes au bout de 5 ans; 1916-1922, 37,9 0/0 exempts de symptômes au bout de 2 ans; 3° cas opérables et techniquement opérables : 1913-1919, 61,5 0/0 exempts de symptômes au bout de 5 ans.

Récidives : 1913-1922, 60 0/0 exempts de symptômes au bout de 3 à 10 ans.

Cas prophylactiquement traités : 1913-1922, 75 0/0 exempts de symptômes au bout de 2 à 9 ans.

Conclusions. — Autant qu'on en peut juger par ce nombre de cas restreint, il semble que le traitement radiologique soit justifié dans tous les cas opérables et qu'il ait peut-être dans ces cas la même valeur que le traitement opératoire.

Les cas difficiles au point de vue technique ou les cas inopérables sont justiciables du traitement radiologique.

Les récidives peuvent avec avantage être soumises au traitement radiologique. RÉS. DE L'A.

L. Devèze (Perpignan). — **Les risques de la curiethérapie dans le traitement des cancers utérins.** (*Bulletin de la Société d'Obstétrique et de Gynécologie*, Juillet 1927, p. 479.)

L'A. rapporte 4 observations où il signale successivement les réactions générales, les manifestations de voisinage et les complications à distance. LOUBIER.

De Peretti. — **Contribution à l'étude du traitement des cancers pelviens chez la femme enceinte.** (*Gynécologie et Obstétrique*, 1927, t. XVI, n° 1, p. 46.)

L'A. donne les conclusions suivantes :

1° Rareté de la coexistence des cancers pelviens et de la grossesse;

2° Difficultés extrêmes du diagnostic, soit du cancer utérin, soit du cancer rectal :

Pour le traitement du cancer utérin :

1° S'abstenir du traitement rœntgenthérapique ;

2° La curiethérapie n'est pas au point et doit rester un adjuvant, sauf dans les cas inopérables et après les opérations subtotales ;

3° Le traitement chirurgical doit rester le seul jusqu'au 7e mois inclus. LOUBIER.

A. Clifford Morson. — **Curiethérapie du cancer de la vessie.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (B. I. R. S°°. XXXII, n° 326, Septembre 1927, p. 309.)

M. admet que la curiethérapie, si elle est à l'heure actuelle incapable de guérir le cancer de la vessie, permet cependant, dans certains cas, d'obtenir une diminution de la tumeur avec amélioration passagère et le contrôle des hémorragies graves.

On peut employer le radium : 1° *en applications externes*, mais, entre le danger de léser les tissus intermédiaires, la lésion ne reçoit que peu de rayonnement utile ; 2° *en applications locales*, soit après cystotomie suspubienne, soit par cathétérisme, mais la durée indispensable au traitement ne va pas sans provoquer des modifications de la muqueuse saine ; 3° *en applications mixtes* par les voies externe antérieure et rectale postérieure, mais les réactions de la muqueuse rectale sont un obstacle important; 4° *par curiepuncture* qui serait la méthode de choix, compte enu des possibilités anatomiques et physiologiques. M.-K.

ÉLECTROLOGIE

ÉLECTROTHÉRAPIE

SYSTÈME NERVEUX

Duhem (Paris). — **Quelques précisions concernant le traitement de la paralysie faciale par l'ionisation de KI pour répondre à la communication de M. Bourguignon.** (*Bulletin officiel de la Société française d'électrothérapie et de radiologie*, Octobre 1927.)

La première communication de Duhem se rapportait à la première technique recommandée par Bourguignon; il apporte maintenant les observations détaillées de ses malades; il est tout disposé à essayer la nouvelle technique puisque son auteur a renoncé à la première et apportera avec impartialité les résultats. Il discute la pathogénie de la contracture et rappelle que les Italiens ont tendance à l'attribuer au rôle du sympathique. Il fait un exposé philosophique de la valeur des faits négatifs en regard de celle des faits positifs.

A. LAQUERRIÈRE.



ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Mouls (Paris). — **La diathermo-coagulation dans le traitement des métrites du col.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie*, Octobre 1927.)

L'A. fait le procès du Filhos et du néo-Filhos qui nécessite la mise au repos de la malade et cause la formation d'atrésie. Il préconise la diathermocoagulation, poussée jusqu'à coloration blanchâtre (et non jusqu'à la coagulation noirâtre). Une ou deux séances sont suffisantes selon l'étendue de la lésion. Il a traité ainsi sans incident 40 cas, et une de ses malades a eu par la suite un accouchement tout à fait normal.

A. Laquerrière.

Leo Michel (New-York). — **La diathermie dans la gonorrhée aiguë et chronique.** (*Section d'Urologie de l'Académie de Médecine de New-York*, 1927.)

Les meilleurs résultats qu'a obtenus M. l'ont été dans les formes chroniques et subaiguës et particulièrement dans l'inflammation de l'urètre postérieur, de la prostate et des vésicules séminales. Dans les cas où la méthode a été employée, l'A. n'a pas eu à intervenir chirurgicalement pour des complications.

Chez la femme, dans les infections chroniques, les ésultats ont été également brillants. Des cas d'endométrite cervicale ont pu être, avec un instrument décrit par l'A. jugulés en deux séances.

Robert Lehmann.

M. V. Amenabar (Cordoba). — **Le traitement des métrites cervicales par la diathermo-coagulation.** (*Cordoba Medical*, t. II, p. 55.)

L'A. a rassemblé 14 observations de malades chez lesquelles il a obtenu d'excellents résultats. Les observations 10 et 11 sont les plus intéressantes, les malades ayant été soumises, avant de recourir à la diathermie, sans aucun résultat appréciable, à un grand nombre de médications connues dont injections vaginales multiples, pansements cæcaux, etc.

L'A. procède de la manière suivante : après injection vaginale et nettoyage du col à l'aide d'un tampon d'ouate, la malade est mise en position gynécologique; il glisse l'électrode indifférente sous la région lombo-sacrée et il effectue avec l'électrode active des cautérisations du col qui durent environ 3 à 4 secondes, sur toute la région dont on désire l'élimination; il n'est besoin d'aucun anesthésique général ou local.

Les jours suivants lavages à l'eau salée physiologique. La cicatrisation est complète après 20-30 jours; si besoin est, il fait à ce moment de nouvelles cautérisations; il n'est jamais intervenu plus de 2 fois.

L'A. recommande cette méthode pour son efficacité, son inocuité et la facilité avec laquelle elle peut être maniée avec un minimum d'expérience.

M. Grunspan.

BIBLIOGRAPHIE

Dupuy de Frenelle (Paris). — **Appendicites, colites et périviscérites. Diagnostic et traitement.** (1 volume de 200 pages avec 40 figures, prix 14 fr. Librairie Norbert Molaine.)

L'A. pose dans son préambule quelques aphorismes qui sont à méditer, comme par exemple : « Un malade sur trois opérés pour appendicite chronique continue à souffrir après l'opération ». « Un certain nombre de malades soignés depuis longtemps pour une dyspepsie, un ulcère d'estomac, un ulcère du duodénum, de l'entéro-colite, de la constipation plus ou moins associée à des crises diarrhéiques, de la cholécystite, de la tuberculose pulmonaire, ne se trouvent améliorés malgré tous les traitements et tous les régimes suivis que lorsqu'un clinicien plus attentif a dépisté l'appendicite chronique. »

L'ouvrage est donc destiné à préciser ce qu'est en réalité le tableau de l'appendicite : la plupart des formes cliniques décrites comme appartenant à l'appendicite chronique sont le reflet d'autres affections (estomac, duodénum, vésicule biliaire, côlon) parmi lesquels les plus fréquentes sont les périviscérites. Il faut donc faire un examen complet clinique et radiologique de tout l'abdomen.

Ce livre se divise en quatre parties : le diagnostic; les affections satellites; les périviscérites; le traitement.

Seul le signe du cordon appendiculaire douloureux est pathognomonique de l'appendicite chronique. L'exactitude de ce signe doit être vérifiée par la radioscopie qui confirme que les points de repaire placés sur la peau en regard du cordon douloureux profond correspondent bien au siège de l'appendice.

La radiographie, faite à l'occasion de la douleur de la fosse iliaque droite, doit comprendre toute la hauteur du côlon ascendant. Dans certains cas elle mettra en évidence une dilatation douloureuse du côlon droit, ou une péricolite caractérisée par une succession de rétrécissements et de dilatations du côlon droit.

Le sujet devra être radioscopé debout, puis en position horizontale, puis en position déclive pour mesurer le degré de mobilité des différents segments du cæco-côlon droit. Fréquemment l'immobilité de la partie supérieure du côlon droit contraste avec la mobilité du cæcum et explique la dilatation cæco-colique par une péricolite membraneuse de la partie supérieure du côlon droit.

On devra également vérifier s'il n'existe pas de déformations de l'ombre duodénale susceptibles de faire soupçonner une périduodénite d'origine appendiculaire.

L'appendicite chronique est fréquemment accompagnée de typhlocolite qui est caractérisée dans sa première période par des incisures des bords du cæcum et de mouvements péristaltiques marqués. Dans sa deuxième période, cette affection est caractérisée par une stase de 24 à 48 heures dans les cæco-côlons. Le diagnostic de l'appendicite chronique n'est complet que lorsqu'il est accompagné d'une fiche radiologique renseignant sur le siège de l'appendice, sur la forme et la mobilité des différents segments de l'intestin et sur la marche du transit alimentaire depuis l'estomac jusqu'au côlon pelvien.

En somme, cet ouvrage, très bien édité, doit trouver sa place dans la bibliothèque du radiologiste.

A. Laquerrière.

Duhem. — **Accidents et dangers de l'électricité.** (Un volume de la collection des Actualités physiothérapiques, 75 pages, Paris, Gauthier-Villars, 1928.)

Excellent petit ouvrage, qui, s'il n'a pas l'ampleur du traité de Jellineck, donne tous les renseignements essentiels. Le chapitre Ier expose ce que sont les accidents locaux et les accidents généraux. Le

deuxième étudie l'action physiologique des divers courants. Le troisième est consacré au mécanisme de la mort dans l'électrocution et contient des considérations spéciales sur le cas du courant continu. Le quatrième s'occupe de l'étiologie de l'accident électrique sans oublier le rôle de l'attention et l'influence des états pathologiques. Dans le cinquième et le sixième sont exposés les symptômes généraux et locaux de l'accident électrique, et les séquelles et complications.

Dans les septième et huitième le traitement de l'accident électrique et la conduite à tenir en cas d'accident ainsi que les mesures préventives.

Malgré son faible nombre de pages l'ouvrage est donc très complet et nous paraît capable de rendre service à nombre de spécialistes qui ont peut-être quelque peu tendance à méconnaître les dangers d'une énergie avec laquelle ils sont trop familiarisés pour la croire redoutable. A. LAQUERRIÈRE.

G. Dufestel (Paris). — **Ultra-violets et chaleur radiante.** *Traité d'Actinologie pratique.* (Un volume de 402 pages avec 65 fig., Librairie Amédée Legrand.)

Comme Dufestel le fait remarquer, son ouvrage prend place entre le petit livre de Aimard et Dausset et le traité de Saïdman.

C'est un gros volume, mais c'est un volume écrit surtout au point de vue pratique. C'est pourquoi mettant à profit d'une part les nombreux travaux parus sur les U.-V. et les I. R. et d'autre part cinq années de pratique quotidienne tant au laboratoire qu'en clinique l'A. s'attache surtout à être utile à ses confrères.

Dans la première partie il étudie les propriétés physiques, chimiques et biologiques des divers rayonnements en consacrant des chapitres spéciaux à « érythème et pigmentation », « substances photosensibilisatrices », « antagonisme », « substances irradiées ». Il passe ensuite aux diverses sources, aux procédés de mesures et à une exposition détaillée des diverses techniques d'irradiation, aux incidents, accidents et suites tardives, à la lumière de Wood, aux radiations caloriques.

La deuxième partie, consacrée à la thérapeutique, s'efforce d'être un formulaire pour les affections justiciables de l'actinothérapie; on y trouvera exposés: la conduite générale du traitement, la technique à utiliser, la discussion des formes devant être traitées, les médications adjuvantes, les résultats.

L'ouvrage se termine par un chapitre sur l'avenir de l'actinothérapie et par quelques conseils pratiques rédigés sous forme d'aphorismes.

En résumé excellent ouvrage qui rendra de grands services aux spécialistes, mais qui rendra probablement service à nombre de malades parce qu'il fera comprendre à beaucoup d'omnipraticiens que l'actinothérapie n'est pas chose tout à fait simple et que les petits appareils ne permettent pas dans la plupart des cas de faire une bonne actinothérapie générale.

J'avais engagé Dufestel, il y a quelques années au cours d'une analyse bibliographique, à nous donner une nouvelle édition revue et augmentée de sa thèse. Il vient de réaliser magistralement mon vœu, qu'il me soit permis de l'en féliciter.

A. LAQUERRIÈRE.

Walter Piaggio Garzon (Montevideo). — **El sindroma Cavilario en los Tuberculosos, étude d'ensemble clinique et radiologique.** (Un volume de 78 pages avec de très nombreux schémas et 35 planches hors texte.)

Ce travail, qui a servi de thèse d'agrégation devant la Faculté de Médecine de Montevideo, est une œuvre de longue expérience clinique et radiologique tout à fait intéressante. Les signes classiques d'auscultation, donnés par les traités, se trouvent souvent; mais souvent aussi ils peuvent n'être qu'intermittents, ou se trouver en défaut. C'est donc la radiographie qui alors apporte le diagnostic exact.

Comme le dit fort sagement Garzon, on ne peut donner comme conclusions des formules absolues et définitives, et il faut s'en tenir plutôt à des directives de travail, qui prendront leur valeur grâce à une vaste observation clinique. En tout cas le présent volume est précisément un document tout à fait important et par le nombre des cas étudiés, et par le soin apporté à leur étude, pour nous conduire à ces formules définitives. A. LAQUERRIÈRE.

Paul Krause. — **Traité de la Rœntgenthérapie.** Georg Thieme, éditeur, Leipzig, 1927, vol. III, pages 511-1044.)

Ce volume est composé de 5 chapitres dont les 4 premiers traitent de la radiothérapie dans: 1° les affections de la peau; 2° les affections oto-rhino-laryngologiques; 3° les affections chirurgicales; 4° les affections des dents et de la bouche. Le 5e chapitre a trait à la radiothérapie sur les animaux.

Les questions sont traitées au double point de vue radiologique et clinique. On y trouve des indications précises sur l'action biologique des rayons, sur la technique de l'irradiation, sur la mesure des doses administrées, sur les indications et les contre-indications, les accidents pouvant survenir au cours ou après les traitements, etc.

Le premier chapitre contient de nombreuses photographies en couleurs dans le texte et hors texte, ce qui en rend la lecture fort instructive et agreable.

A la fin de chaque chapitre, on trouve un index bibliographique bien fait.

C'est un volume qui rendra de réels services aussi bien aux cliniciens qu'aux spécialistes radiologues.

A. SCHMIRGELD.

G. Holzknecht. — **Mise au point de la radiologie.** (Julius Springer, éditeur, Vienne, 1927.)

Cette monographie, comme le dit l'A. lui-même, est un essai d'introduction des rayons X dans la pratique médicale, l'enseignement et les recherches scientifiques. Après des considérations générales sur la place qu'occupe actuellement la radiologie: après avoir passé en revue les opinions aussi nombreuses que variées sur cette branche de la médecine, l'A. déplore l'absence de tout enseignement méthodique de la radiologie.

Il cite de nombreux traités classiques, très bien faits par ailleurs, qui ne consacrent qu'à peine quelques lignes aux rayons X.

Le domaine de la radiologie est très vaste et son enseignement doit comprendre les bases scientifiques, les possibilités d'exploration et de traitement, l'étude de l'appareillage et du matériel technique, l'étude de la méthode d'application et enfin le radiodiagnostic et la radiothérapie des affections courantes.

En même temps qu'un enseignement théorique, un long stage dans un service spécialisé est nécessaire au médecin, soit qu'il veuille s'occuper de radiologie générale, soit qu'il applique la radiologie à l'exercice d'une spécialité médicale (tuberculose, affections gastro-intestinales, etc.). A. SCHMIRGELD.

Le Gérant : F. AMIRAULT. 95 719. — Imp. LAHURE, 9, rue de Fleurus. — 1928.



MÉMOIRES ORIGINAUX

LA VENTRICULOGRAPHIE PAR L'AIR DANS HUIT CAS DE TUMEURS DU CERVEAU

Par MM. Clovis VINCENT, THOYER-ROZAT, Paul COSSA et Marcel DAVID

La ventriculographie par l'air est peu connue et peu pratiquée en France. Pourtant elle est entrée dans la pratique des neuro-chirurgiens américains, même de ceux comme Cushing qui connaissent le mieux la clinique des tumeurs cérébrales. On peut dire qu'il est peu de méthode dont la valeur localisatrice soit plus grande pour des dangers, somme toute, minimes.

De cette méfiance des neurologistes français, on peut peut-être trouver l'explication dans ce fait que la méthode a été introduite chez nous avec une variante : on s'est d'abord adressé non à la technique initiale directe de Dandy, mais à celle par voie lombaire, inaugurée simultanément en Allemagne par Bingel et aux États-Unis par Dandy. Et il semble bien que la majorité des accidents qui ont fait à la ventriculographie une si fâcheuse réputation chez nous soient dus à cette voie. Aussi nous sommes-nous attachés depuis trois mois à pratiquer systématiquement la ventriculographie directe chez nos malades atteints de tumeurs cérébrales. Ce sont les résultats de cette étude que nous venons rapporter ici. Disons tout de suite qu'elle a corroboré la majeure partie des idées américaines sur le sujet.

La technique employée par nous est celle de Dandy, légèrement modifiée par Cushing. Sur le malade, qui a préalablement reçu une injection de scopolamine-morphine, on pratique sous anesthésie locale, une double trépanation symétrique dans la région occipitale. Exactement, de chaque côté, à 1 cm. de la protubérance occipitale externe, sur la bissectrice de l'angle formé par la ligne courbe occipitale supérieure et la ligne médiane. Cette trépanation doit avoir 1 cm. de diamètre. L'hémostase une fois soigneusement faite, on suture le cuir chevelu. Dans un second temps (qu'il est préférable de pratiquer sur la table radiologique même) on ponctionne avec une aiguille à P. L. et, à travers la peau et l'orifice de trépanation, le lobe occipital, cette ponction étant faite du côté de l'hémisphère supposé sain. On ne la pratiquera ensuite du côté opposé que si la première fois le ventricule n'a pas été atteint ou si l'injection n'a pu être faite. L'aiguille, poussée exactement en avant dans la direction du front, rencontre le ventricule après 5 à 7 cm. Le liquide céphalo-rachidien s'écoule alors et l'on doit en retirer 8 à 10 cc. au minimum, 30 cc. au maximum. Puis on pousse, à l'aide d'une seringue étanche, 20 cc. au maximum d'air préalablement aspiré à travers une flamme de lampe à alcool pour assurer sa stérilité. D'autres auteurs emploient l'oxygène ou le CO^2. L'injection faite, on retire l'aiguille. Deux précautions sont essentielles pour éviter les accidents d'hypertension. Pousser le piston doucement, en s'assurant qu'il ne rencontre pas de résistance — ne pas injecter plus d'air qu'on a retiré de liquide, et sans jamais dépasser beaucoup 20 cc.

On peut alors pratiquer les radiographies. Nous publions (Pl. I et II) quatre radio-



graphies d'un cerveau dont le ventricule a été injecté au plâtre bismuthé (les radios sont dues à l'obligeance de notre ami F. Lepennetier, que nous remercions ici). Trois de ces radios sont faites sous les incidences que nous employons chez nos malades, suivant les lignes : 1° bi-temporale ; 2° fronto-occipitale directe ; 3° sous-occipito-bregmatique. Elles se passent de description. Et l'on peut voir l'intérêt de la 3e de ces incidences en comparant la vue obtenue avec la radiographie horizontale d'un cerveau (Pl. II, 2°), qu'il est évidemment impossible de réaliser sur le vivant.

Mais, dans les radiographies faites sur le vivant par insufflation d'air, les images ne sont pas les mêmes. La quantité d'air injectée par nous est, en effet, insuffisante pour remplir les deux ventricules latéraux. Et la bulle d'air ainsi introduite va se conduire comme celle d'un niveau d'eau, gagnant pour chaque position les parties les plus élevées des ventricules.

Aussi doit-on pratiquer, pour examiner chaque corne ventriculaire, en la plaçant successivement en haut, cinq radiographies pour chaque malade :

Décubitus dorsal. — 1° *Occiput sur plaque. Front en haut.* — Pour un remplissage moyen (20 cc.), on insuffle de chaque ventricule la corne frontale et un peu du corps. On obtient ainsi deux images triangulaires s'accolant presque par leurs bords internes (que sépare seul le *septum lucidum*), incurvant de façon légèrement concave leur bord externe et inférieur. C'est l'image en ailes de papillon. Et la partie interne et inférieure de chaque aile, qui répond à la pointe de la corne frontale, apparaît seule quand l'insufflation a été très minime.

2° *Nuque sur plaque, bregma en haut, tête en hyperflexion.* — On obtient ainsi une image analogue à la précédente, mais où le corps se prolonge à la partie supérieure, se dissociant mieux de la corne frontale, et montrant nettement son incurvation concave en dehors, où l'on peut voir aussi, quand l'injection est très poussée, les cornes occipitale et temporale.

Décubitus ventral. — 3° *Front sur plaque, occiput en haut.* — Les deux cornes occipitales apparaissent alors sous forme de deux ombres, divergeant obliquement en bas et en dehors, et concaves en bas et en dedans. C'est l'image en cornes de taureau renversées, les deux cornes occipitales étant séparées l'une de l'autre à leur extrémité supérieure et interne par un espace plus grand que les cornes frontales.

Décubitus latéral. — 4° et 5° *Côté gauche, puis droit, sur plaque.* — Le ventricule, placé le plus haut, se dessine ainsi tout entier avec ses trois cornes, temporale, occipitale et frontale. Dans le cas de remplissage insuffisant, celle-ci, placée plus bas que les autres, disparaît la première. Ceci suffit à expliquer la nécessité d'étudier chacune des cornes successivement sur chacune des radiographies. Ajoutons que les auteurs qui emploient — ce qui est dangereux — de grandes quantités d'air obtiennent des images analogues à celles des planches I et II, la totalité des deux ventricules étant injectée. Alors, dans les vues frontales, les cornes frontales et occipitales se chevauchent. Dans

(1) Les différents cas de ventriculographie qui font l'objet de ce travail ont été radiographiés au Service Central de Radiologie de la Pitié (Dr Delherm) : bien que ce Service soit très éloigné de nos salles de malades nous n'avons pas eu à noter d'incidents fâcheux provenant de ces longs déplacements. Il y a intérêt toutefois à remuer le moins possible ces malades et dans ce but, un poste puissant de radiographie vient d'être annexé à notre Service permettant ainsi d'opérer dans de meilleures conditions.



les vues latérales, les deux images ventriculaires se recouvrent, la supérieure étant évidemment la plus large. Ces différentes radiographies sont exécutées sur des films 24 × 30, entre deux écrans renforçateurs. En utilisant une intensité de 30 milliampères dans le tube (Baby-Coolidge) avec un rayonnement moyennement pénétrant (80 000 volts max.) pour avoir de meilleurs contrastes, le temps de pose est à peine d'une seconde.

Nous n'avons pas encore essayé la méthode de l'hyper-télestéréo-radiographie, l'installation dont nous disposons ne s'y prêtant pas. Mais il ne paraît pas douteux que cette méthode — et même la stéréo-radiographie courante — ne puisse accroître encore l'intérêt de la ventriculographie.

Nous avons pratiqué jusqu'à ce jour seize insufflations sur dix malades. Nous allons brièvement rapporter ici huit observations. Ces malades ont reçu, au total, treize insufflations, soit parce que l'obstruction des trous de Monroe avait empêché l'insufflation des deux côtés, soit parce que la petite quantité d'air employée ne permettait pas de conclure après la première insufflation.

I. *Madame R., 40 ans. Tumeur frontale droite.* — Malade depuis 1923. Des crises comitiales généralisées sans aura se sont produites depuis cette époque, intriquées depuis 1925 d'absences.

A partir de 1917, une céphalée vive survient, constante, avec des paroxysmes. Et la malade, présentant, en outre, du tremblement et de l'exophtalmie, est traitée en ville pour Basedow.

La céphalée devenant plus vive, des vomissements faciles étant apparus, et sa vue baissant, la malade vient consulter en octobre 1926. On constate alors :

Une stase papillaire bilatérale au stade atrophique (V = 1/10).

Un léger degré de paralysie faciale gauche.

Une tendance à l'extension de l'orteil à gauche.

L'interrogatoire révèle, en outre, que la malade a eu à deux reprises des hallucinations visuelles, lui faisant voir des personnages placés à sa gauche.

Ventriculographie le 12 novembre (après qu'une trépanation décompressive ait été faite d'urgence) sans incident.

En position, nuque sur plaque, la corne frontale gauche est dilatée ; la droite n'est pas insufflée. L'air est demeuré dans le corps du ventricule, qui paraît dévié en haut (Pl. III, 1°).

En position latérale gauche, le ventricule droit apparaît interrompu brusquement à sa partie moyenne. Peut-être un peu d'air a-t-il filtré à la partie toute antérieure de la corne frontale (Pl. III, 2°).

Intervention le 16 novembre et mort au début de l'intervention. A l'examen nécropsique, une volumineuse tumeur frontale droite, qui a obstrué la corne frontale du ventricule, laissant toutefois une petite portion perméable tout en avant (Pl. IV, 1°).

II. — *Madame Ca., 53 ans. Tumeur frontale droite*, malade depuis 1920. Depuis cette période des crises de contracture tonique douloureuse se produisaient à intervalles très variables dans la 1/2 gauche de la face et dans le membre supérieur gauche. A partir de 1927 des signes d'hypertension intracranienne apparaissent, et celle-ci croît rapidement, manifestée par de la céphalée, des vomissements en fusée, provoquant même, au cours de l'été 1927, une hémiplégie droite transitoire qui cède à la simple P.L



Enfin en janvier 1928 des troubles mentaux nets : amnésie des faits récents, désorientation dans l'espace.

L'examen montre alors un léger degré de paralysie faciale gauche, un œdème papillaire de moyenne intensité.

Ventriculographie le 10 *février* par voie occipitale gauche, sans incident.

En position occiput sur plaque, la corne frontale droite est toute entière à gauche de la ligne médiane. Elle est écrasée transversalement et de haut en bas. Elle a repoussé vers l'extérieur la corne frontale gauche (Pl. IV, 2°).

Intervention le 18 *février*. — On trouve très profondément (7 cm.) sous la 2e frontale droite une tumeur rougeâtre que l'on extirpe à la curette.

Décès le soir par hémorragie de la poche. Voir la pièce (Pl. V, 1°).

III. — *Madame Ba., 55 ans. Tumeur frontale droite.* — Malade depuis deux mois. Céphalée continue avec paroxysmes, à maximum d'abord occipital puis frontal. Vomissements en fusée, faciles et fréquents, diminution de l'acuité visuelle. A plusieurs reprises crises douloureuses dans le bras droit. Grosse stase papillaire et, comme seul signe objectif de localisation, une paralysie du VIIe gauche de type central.

Le 20 *février* 1928. — Ventriculographie gauche par trépanation. On ne peut retirer que 5 c. c. de liquide. Et l'injection de 10 c. c. suffit à provoquer une syncope avec respiration stertoreuse, contracture hémiplégique gauche et Babinski gauche.

La ventriculographie occiput sur plaque montre un ventricule gauche entièrement insufflé et déjeté vers l'extérieur. La corne frontale droite est aplatie et transportée tout entière à gauche de la ligne médiane (Pl. VI, 1°). Sur la vue latérale gauche, les deux ventricules se voient : le droit, plus clair, très mince et écrasé, brusquement interrompu en avant par une ligne nette et concave (Pl. VI, 2°).

Mort subite le soir de la ventriculographie.

L'examen de la pièce (Pl. V, 2°) montre une volumineuse tumeur frontale droite.

IV. — *Madame Da., 36 ans. Tumeur frontale gauche.* — Malade depuis mai 1927, la malade a commencé à ce moment à présenter des signes d'hypertension intracranienne : céphalée, vomissements qui ont duré plus d'un mois, puis ont cédé pour ne reprendre qu'il y a 15 jours. Depuis septembre dernier, diminution de l'acuité visuelle et troubles psychiques : irritabilité, grossièreté de langage, amnésie des faits récents.

A l'examen vision très diminuée et œdème de la papille bilatéral.

Paralysie faciale droite très légère.

Anosmie absolue.

Ventriculographie le 8 mars par trépanation occipitale droite. On ne peut retirer que 5 cc. de liquide, et l'injection de 10 cc. d'air provoque une crise comitiale de quelques secondes.

Le ventriculogramme en oblique nuque sur plaque montre un ventricule droit normal, dont la corne frontale est légèrement déjetée vers l'extérieur. La corne frontale (pointe inf.) du ventricule gauche est amputée et comme écrasée de bas en haut et de dedans en dehors, et écartée de la précédente (Pl. VII, 1°).

V. — *Madame Pa., 40 ans. Tumeur temporale droite.* — Malade depuis 1925. Crises comitiales généralisées avec aura olfactif net, intriquées d'équivalents comitiaux. Plus récemment maladresse du membre supérieur gauche (au piano) et légère paralysie du



VIIe gauche. Enfin, en juin 1927, les signes d'hypertension se précisent (céphalée, œdème papillaire) et nécessitent une trépanation décompressive. En outre hémianopsie en quadrant supérieur gauche et extension de l'orteil à gauche.

Cet ensemble fait penser à une tumeur du lobe temporal droit et plus précisément de sa pointe (syndrome unciforme).

Une première ventriculographie le 13 janvier, faite par trépanation gauche n'injecte que le ventricule gauche, mais l'injecte tout entier. Il paraît un peu repoussé vers l'extérieur.

Le 20 janvier une seconde ventriculographie par trépanation droite injecte les deux ventricules (Pl. VII, 2°). En position occiput sur plaque, la corne frontale gauche est bien repoussée vers l'extérieur. La droite est repoussée vers le côté gauche et vers le haut, aplatie transversalement et de bas en haut, sa limite externe et inférieure et concave étant floue, sa limite interne et supérieure nette. Cette image est typique de tumeur temporale.

Le 4 février, à l'intervention, on trouve dans la région temporale droite profonde un anévrysme (carotide interne ou sylvienne) devenue fibreuse et que l'on peut vider à la curette.

Le 10 mars, la malade va bien, ne conservant qu'une monoplégie brachiale gauche.

VI. — *Madame Re., 49 ans. Meningiome de la fosse temporale gauche.* — Malade depuis 1926. Dès le début les signes d'hypertension ont dominé : céphalée (à maximum occipital gauche au début), diminution de l'acuité visuelle (pour laquelle on a dû faire une trépanation décompressive et qui s'est brusquement exagérée jusqu'à la quasi-cécité à la suite d'un essai de radiothérapie). Troubles psychiques marqués: apathie, indifférence de son état, amnésie surtout pour les faits récents. Enfin durant l'été 1927 trois crises convulsives se produisent.

L'examen montre, outre l'atrophie par œdème papillaire, une tendance à l'extension de l'orteil plus marquée à droite, un clignement fréquent de la paupière supérieure gauche. Rien dans tout cela ne permettant de localiser exactement la tumeur, les troubles psychiques faisant toutefois penser à la région frontale.

Lors d'une première ventriculographie, le 28 janvier 1928, à droite on ne peut insuffler (et avec une difficulté extrême) que le ventricule droit. On fait le 1er février un essai infructueux de ventriculographie gauche sans rencontrer la corne occipitale, puis le 10 février une seconde insufflation droite.

Cette fois l'injection est complète et bilatérale. Et l'image nuque sur plaque montre (Pl. VIII, 1°) une corne frontale gauche tout entière transportée à droite de la ligne médiane, et écrasée transversalement, sa limite externe étant nette et courbe à concavité inféro-externe. La corne frontale droite, elle-même, est repoussée vers l'extérieur.

Ce transport du côté opposé existe aussi, mais à un degré moindre pour la corne occipitale gauche, en vue front sur plaque (Pl. VIII, 2°).

Une crise comitiale de quelques secondes a suivi l'insufflation, et la malade fait dans les jours suivants une méningite puriforme aseptique de 48 heures, sans lendemain.

Sur le vu de l'image ventriculographique on pense à une tumeur frontale gauche.

A l'intervention, on ne trouve rien dans cette région.

Décès 8 jours après l'intervention.



A l'autopsie on trouve un volumineux meningiome de la fosse temporale gauche, ayant repoussé le lobe frontal en haut et en dedans.

La ventriculographie a donc donné lieu ici à une erreur partielle de localisation. Toutefois, nous devons dire que la concavité inféro-externe de la limite externe de l'image frontale, comme la déviation portant aussi sur la corne occipitale, auraient dû nous conduire à chercher la tumeur plus en arrière et plus bas que la région frontale et que l'erreur aurait été évitée si l'osnubilation extrême de la malade n'avait pas empêché tout examen clinique, toute recherche du champ visuel en particulier.

VII. — *Monsieur Ma., 22 ans. Tumeur pariéto-occipitale gauche.* — Malade depuis un an. Vive céphalée et baisse de l'acuité visuelle à 1/10. Puis vomissements répétés. Torpeur sans troubles psychiques nettement caractérisés. Vertiges.

A l'examen : une paralysie faciale droite légère.

Une démarche ébrieuse avec latéro-pulsion droite.

Hypotonie et adiadococinésie droites.

Des signes spontanés de perturbation des voies vestibulaires droites, les réactions expérimentales étant asymétriques sans abolition.

Un œdème des papilles au stade atrophique.

Le 21 *février* 1928, ventriculographie. La ponction faite à gauche ramène un liquide jaune, sirupeux, coagulant spontanément, contenant 9 grammes d'albumine.

Après injection de 15 cc. d'air on voit (Pl. IX, 1° et 2°) une image biloculaire située à 3 centimètres en arrière et en haut du rocher.

Dans la soirée, signes d'hypertension cranienne cédant à une injection intraveineuse hypertonique.

Une deuxième ventriculographie par trépanation droite, le 27 février, montre un ventricule droit normal mais déjeté vers le dehors. L'air de la première insufflation est resté dans la cavité gauche et ne s'est pas résorbé.

Il s'agit donc vraisemblablement d'un kyste gliomateux pariéto-occipital gauche.

VIII. *Mme Ma..., 45 ans.* — *Tumeur cérébelleuse gauche.* — Malade opérée en juillet 1927 d'un cholestéatome cérébelleux gauche. La malade présentant encore six mois après non seulement des signes cérébelleux, mais des signes psychiques : apathie, torpeur, on décide pour voir si l'hypertension par dilatation ventriculaire a persisté de pratiquer une ventriculographie.

Ventriculographie le 17 *janvier* 1928 : sans incident. Sur les vues occiput sur plaque (Pl. X, 1°) une énorme distension des cornes frontales. Cette dilatation est plus marquée à droite; sur les vues latérales la même dilatation des ventricules latéraux. On voit même le 3ᵉ ventricule. (Pl. X, 2°).

C'est donc bien l'image des hydrocéphalies par tumeur de la fosse postérieure : asymétrique ayant son maximum de dilatation du côté opposé à la tumeur.

I. — Ainsi sur huit malades nous avons quatre tumeurs frontales, deux temporales, une occipitale, une cérébelleuse. Sept fois sur huit la ventriculographie a donné une localisation précise. Une fois elle a induit en erreur, et nous avons vu comment peut-être une interprétation plus rigoureuse des images aurait permis d'éviter cette erreur.

Or sur les cas exactement localisés par la ventriculographie, la clinique seule avait donné des signes de localisation nette dans deux cas (Cas V et VIII). Elle avait permis



de présumer la localisation, mais de la présumer seulement dans quatre cas (Cas I, II, III et IV). Elle n'avait donné aucun renseignement précis dans les cas VI et VII.

Ainsi la ventriculographie a deux fois corroboré le diagnostic clinique de localisation; elle l'a quatre fois étayé; elle l'a suppléé entièrement une fois et s'est trompée une autre fois.

On voit donc son énorme valeur. Ceci confirme les chiffres de Grant (sur les 392 cas des neurochirurgiens américains) qui donne :

Ventriculographie confirme le Δ clinique = 40 0/0,
— fait seule le Δ — = 30 0/0,
avec vérification opérat. ou nécropsique.
— fait le Δ mais sans vérification = 25 0/0.

II. — Toutefois la méthode n'est pas sans danger. Sur seize insufflations nous avons observé :

La plupart du temps une céphalée plus ou moins vive qui s'est une fois accompagnée de vomissements et de bradycardie, le tout cédant facilement à une injection intraveineuse de sérum hypertonique.

Trois fois, au moment de l'insufflation une crise comitiale de quelques secondes chez des malades qui en présentaient antérieurement :

Une fois, après une seconde insufflation, une réaction méningée puriforme aseptique de 48 heures sans lendemain.

Une fois enfin la mort subite six heures après. Ce pourcentage est analogue à celui de Grant 8 0/0) et notablement inférieur à celui des Allemands opérant par voie lombaire.

Mais encore faut-il reconnaître :

1° Que cet accident aurait été évité si nous avions pu, comme Cushing, pratiquer au moins une décompressive devant les signes présentés par la malade (ce que nous nous tiendrons prêts à faire à l'avenir).

2° Que ce qui est grave, ce n'est pas de subir une ventriculographie mais bien d'avoir une tumeur cérébrale. Que de tels malades sont exposés d'un moment à l'autre à la mort subite sans ventriculographie;

3° Que même si la méthode était plus dangereuse, elle demeurerait souhaitable pour des malades qui présentent sans intervention une mortalité de 100 0/0.

IV. — Or quatre de nos malades ont pu être opérés grâce à la localisation faite par ventriculographie. Un va bien à cette date. Ce qui pour l'ensemble des huit cas donne 12,5 0/0 (Grant 14,1 0/0). On peut espérer que cette statistique s'améliorera à mesure que s'améliorera la technique neurochirurgicale, à mesure surtout que les tumeurs seront opérées plus tôt parce que localisées plus tôt. Et l'on voit les services que peut rendre ici la ventriculographie, les signes cliniques de localisation étant si souvent tardifs.

Nous espérons que les cas présentés ici donnent une idée suffisamment fidèle de ce qu'est la ventriculographie, de ses possibilités comme de ses limites.

Ces limites sont en effet réelles. La méthode, nous l'avons vu, n'est pas absolument dépourvue de risques. Et ces risques s'ils ne doivent pas entrer en balance avec les avantages d'une localisation précise lorsque cette localisation ne peut être cliniquement



obtenue, doivent tout de même faire hésiter à pratiquer l'insufflation ventriculaire lorsque le diagnostic a pu être posé avec précision par l'examen neurologique.

Par ailleurs, si, la plupart du temps, les images ventriculographiques donnent des résultats d'une extrême précision, elles sont néanmoins d'une interprétation souvent *très* délicate, et peuvent quelquefois induire en erreur. Ainsi la ventriculographie ne peut-elle être un procédé d'exploration absolument courante. Elle ne doit être pratiquée que par un médecin exercé à la neurochirurgie, et capable, non seulement d'interpréter les clichés avec compétence, mais de les interpréter à la lumière des faits cliniques préalablement observés : la ventriculographie ne doit pas en effet être indépendante de la clinique : c'est la clinique qui la dirige, c'est la clinique qui la critique, et c'est à la clinique que doit demeurer le dernier mot dans le cas de discordance des résultats.

Voir des mêmes auteurs sur le même sujet :

1° Communication, *Société de Neurologie*, Mars 1928.

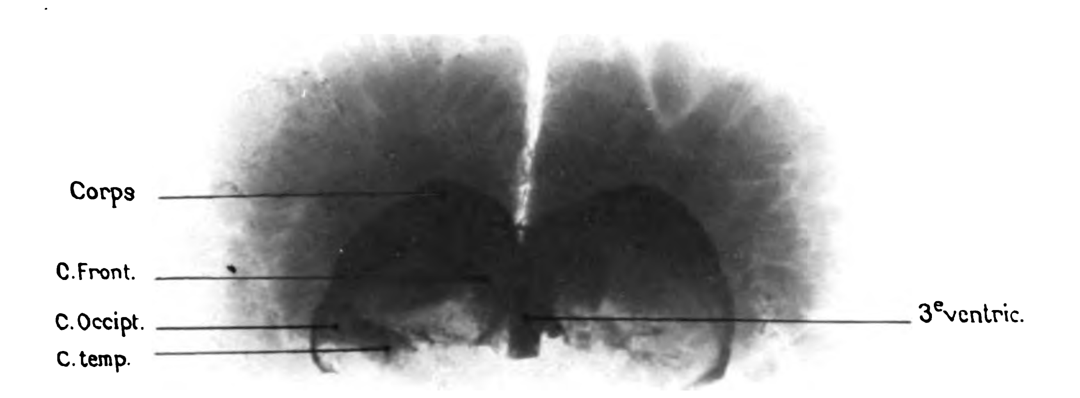
2° En préparation. Cossa, *Thèse Paris*, 1928.

ERRATUM

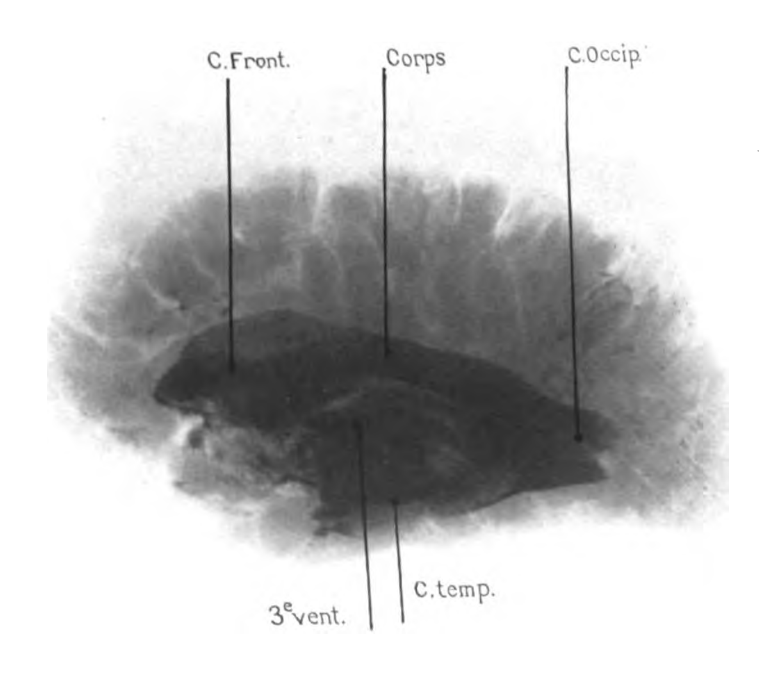
Dans la planche IV, Observation 1, les deux coupes vertico-frontales n'ont pas été pratiquées à deux centimètres l'une de l'autre, comme l'indique faussement la légende; — il s'agit en effet des deux tranches de la même section.

Journal de Radiologie.
Tome XII, n° 5.
Mai 1928.

Planche I.
Cl. Vincent, Thoyer-Rozat
Paul Cossa et Marcel David.



I. *Radiographie de cerveau injecté.* Vue frontale.

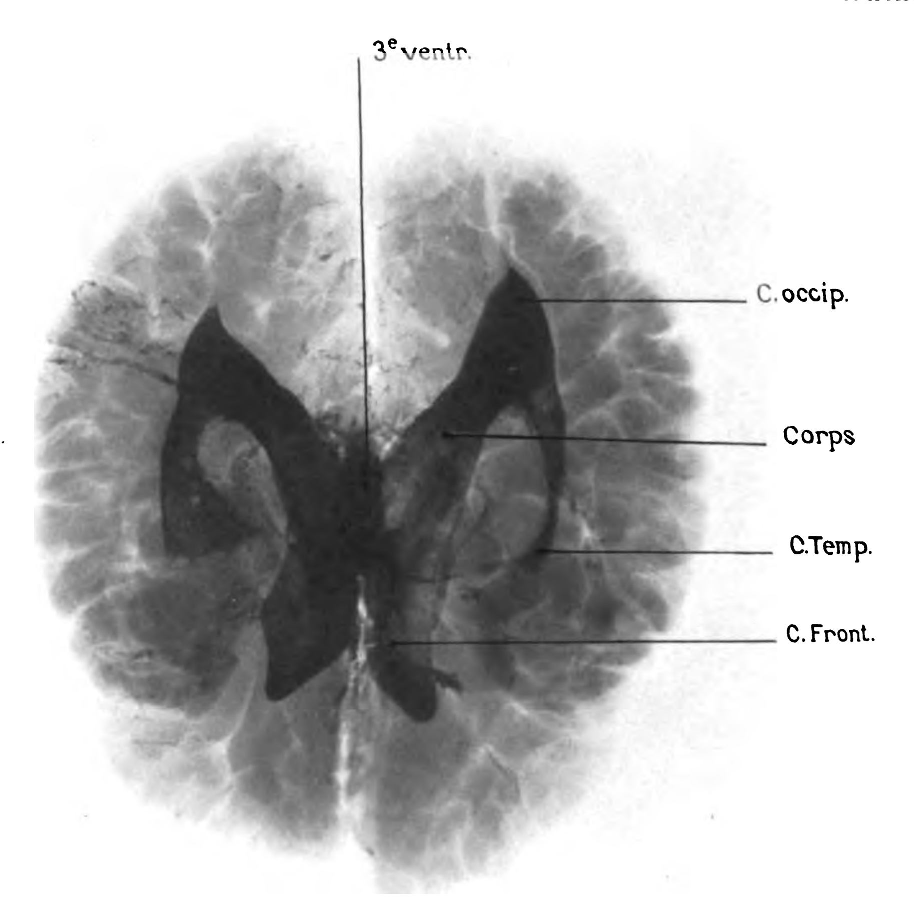


II. — *Radiographie de cerveau injecté.* Vue latérale.

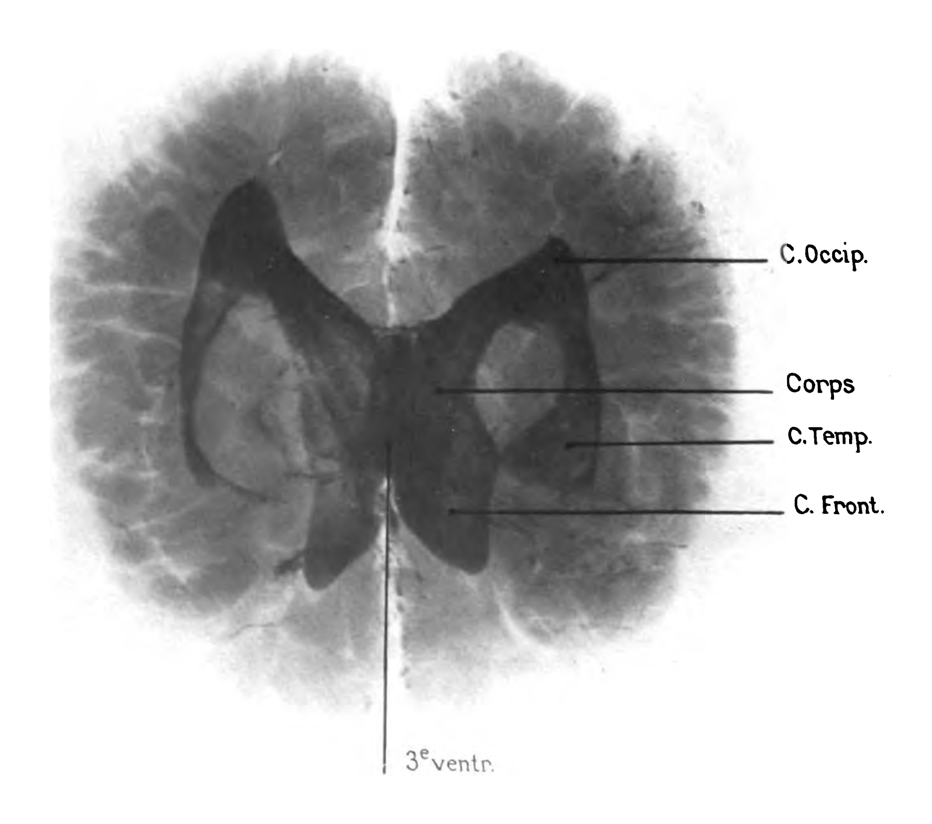
Masson et Cie, éditeurs.



Cl. Vincent, Thoyer-Rozat
Paul Cossa et Marcel David.



I. — *Radiographie de cerveau injecté.* Vue horizontale.

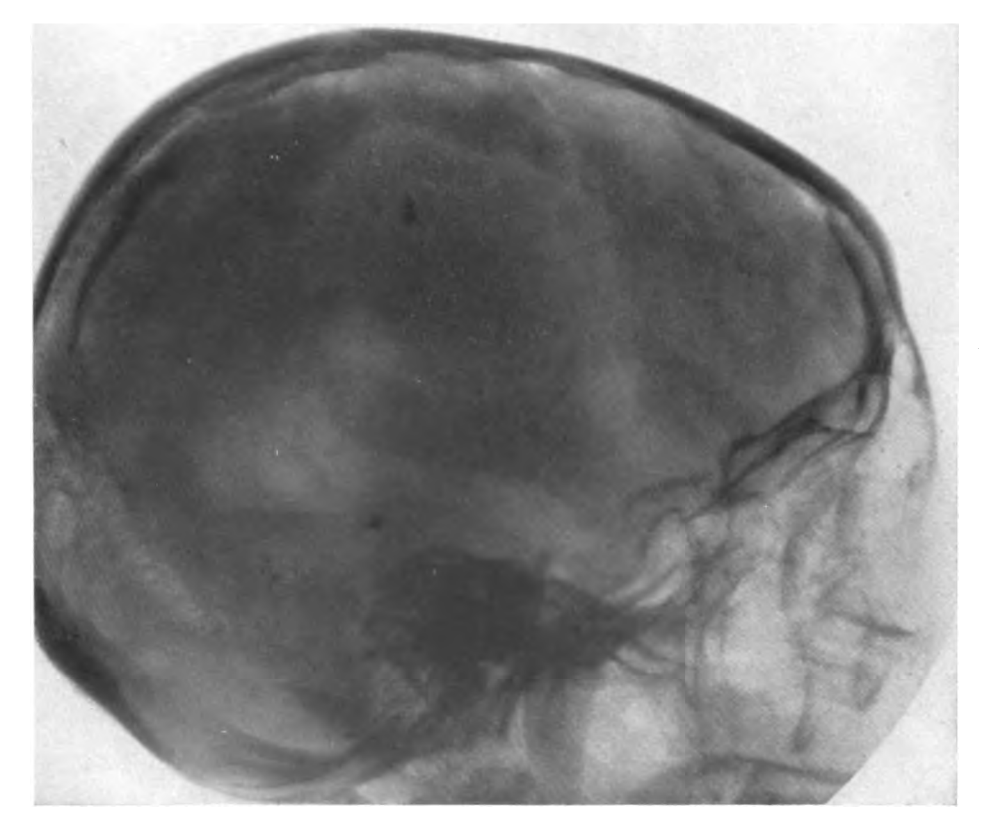


II. — *Radiographie de cerveau injecté.* Vue en frontale oblique.

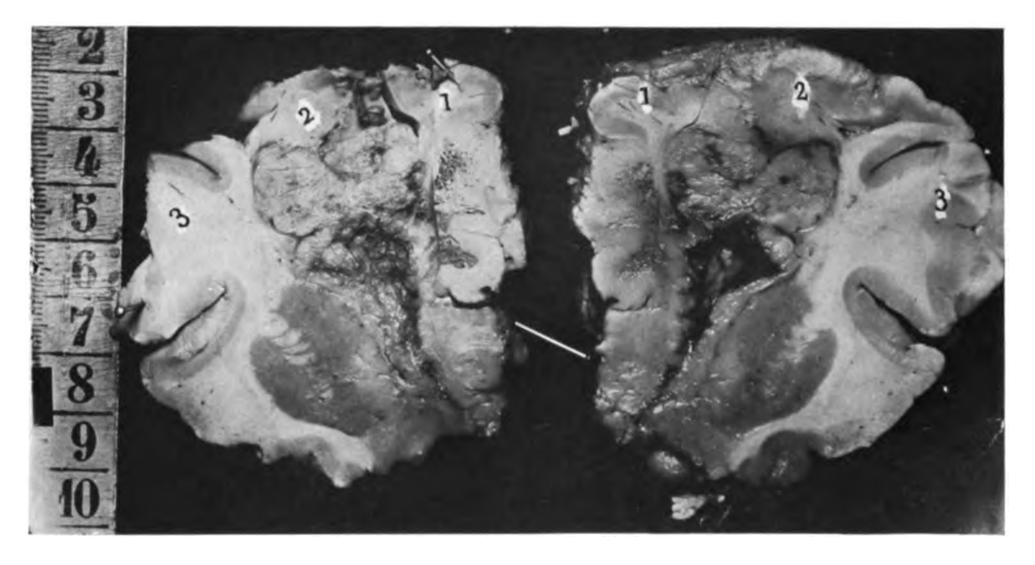
MASSON ET Cie, ÉDITEURS.



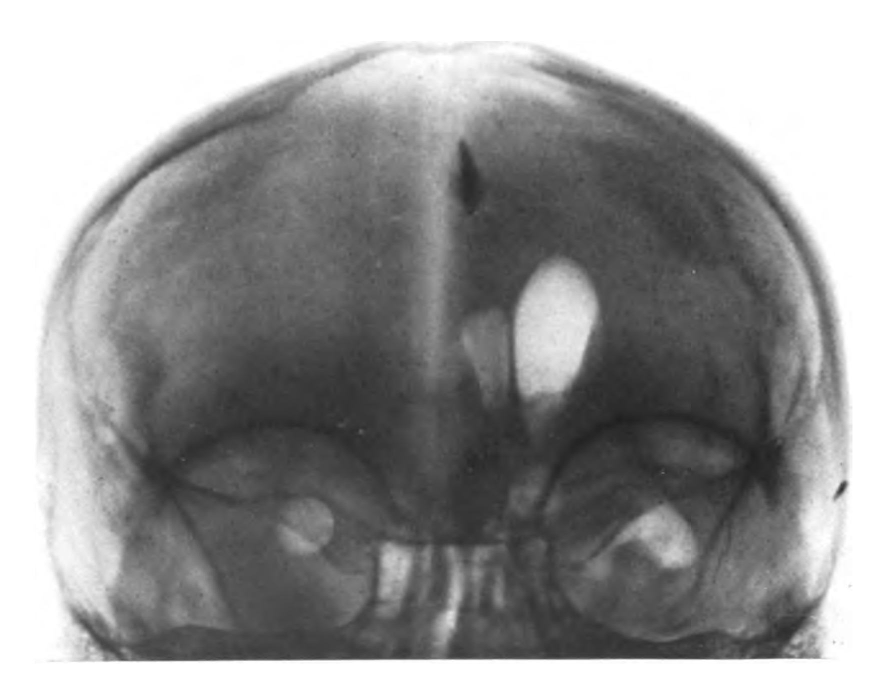
Observation I. — *Tumeur frontale droite.* Vue en frontale oblique.
Ventricule gauche (à droite) : corne frontale élargie.
Ventricule droit (à gauche) : corne frontale absente. L'air est dans le corps qui est repoussé en haut.



Observation I. — *Tumeur frontale droite.* Vue en latérale gauche sur plaque.
Ventricule droit interrompu dans sa partie frontale.



Observation I. *Tumeur frontale droite.* Pièce.
Deux coupes vertico-frontales pratiquées à deux centimètres l'une de l'autre.
A droite, le ventricule se voit encore. A gauche, il est complètement envahi par la tumeur.

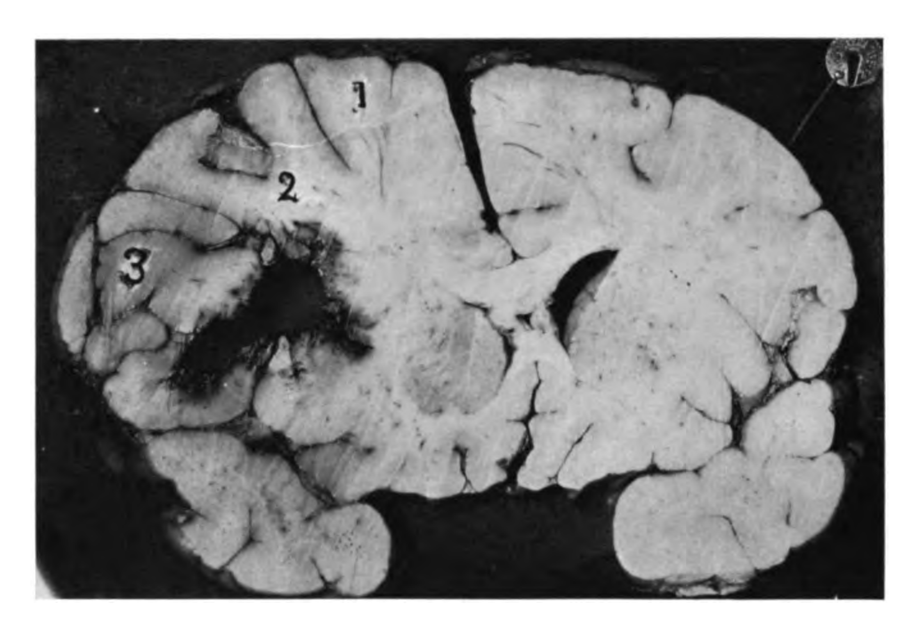


Observation II. — *Tumeur frontale droite.* Vue occiput sur plaque.
Corne frontale gauche (à droite) repoussée vers l'extérieur.
Corne frontale droite (à gauche) transportée du côté opposé, ayant franchi entièrement la ligne médiane
et comprimée transversalement et de bas en haut.

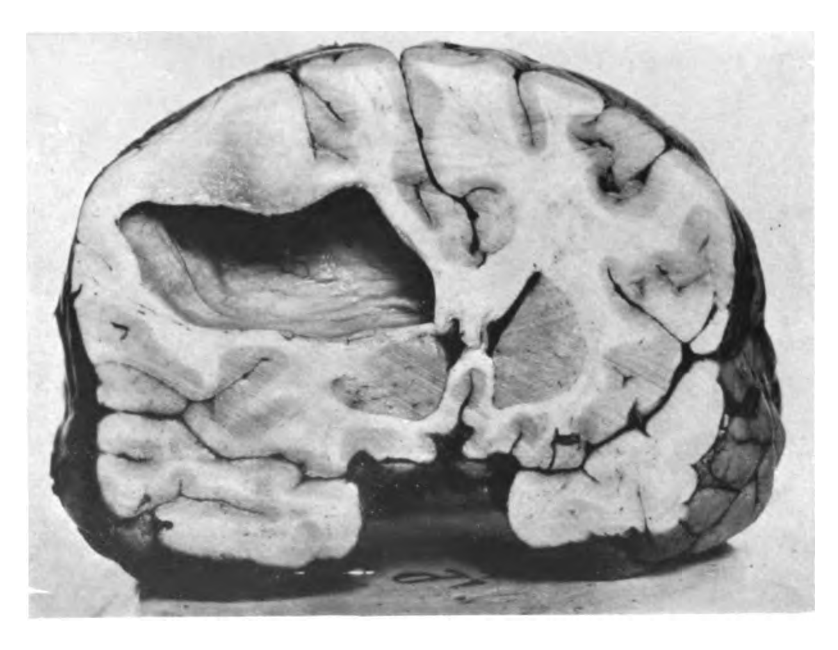
Masson et Cie, Éditeurs.

Cl. Vincent, Thoyer-Rozat
Paul Cossa et Marcel David.

Planche V.



Observation II. — Pièce.
On voit dans le lobe droit la place de la tumeur ayant refoulé le ventricule droit.

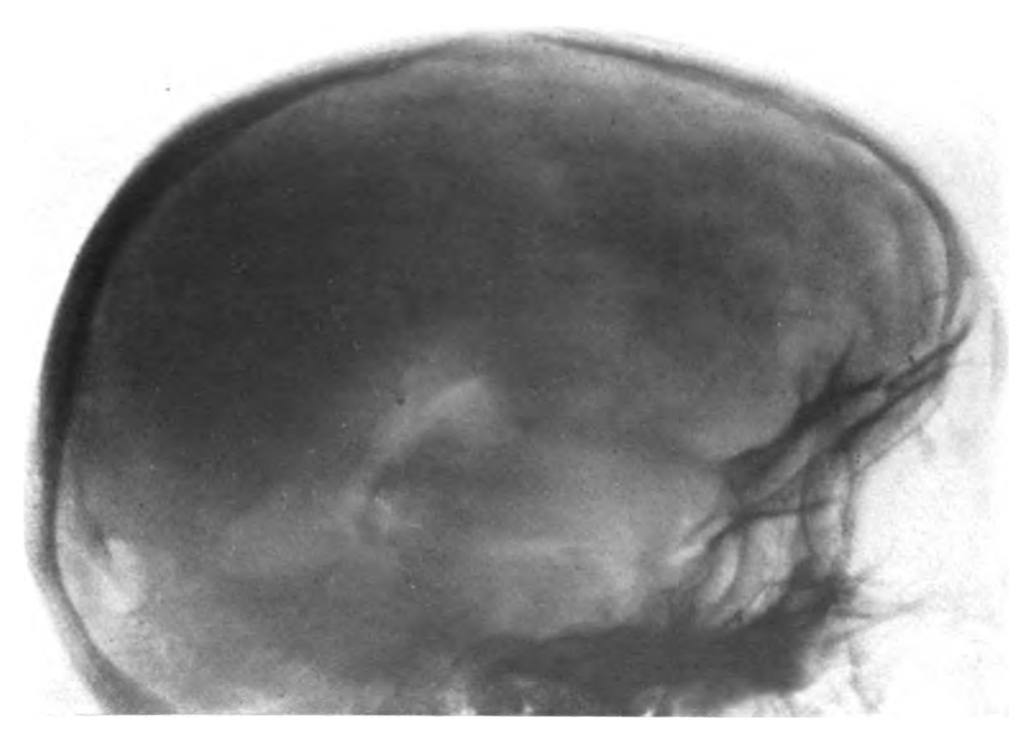


Observation III. — Pièce (comparer avec les ventriculographies de la planche VI).
Un énorme kyste, occupant le centre d'une tumeur murale, a écrasé et dévié le ventricule droit et repoussé le gauche.

MASSON ET Cie, ÉDITEURS.



Observation III. — *Tumeur frontale droite.* Vue nuque sur plaque en oblique.
Tout le ventricule gauche (à droite) dévié vers l'extérieur.
Le ventricule droit (à gauche) tout entier transporté de l'autre côté de la ligne médiane et diminué de haut en bas.



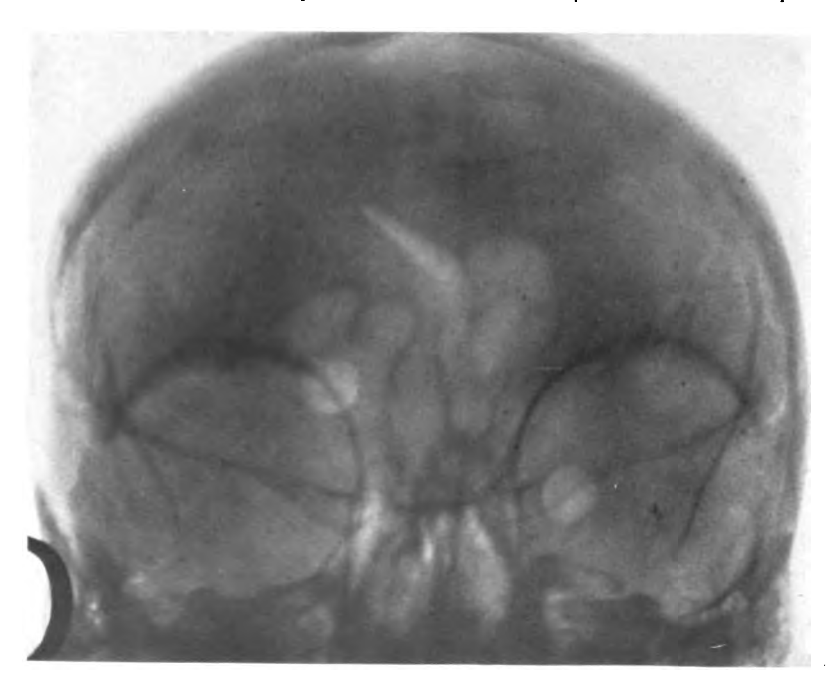
Observation III. — *Tumeur frontale droite.*
Les deux ventricules latéraux superposent leurs images.
Le droit (en plus clair) plus mince, écrasé de haut en bas, et brusquement interrompu en avant.

Masson et Cie, Éditeurs.





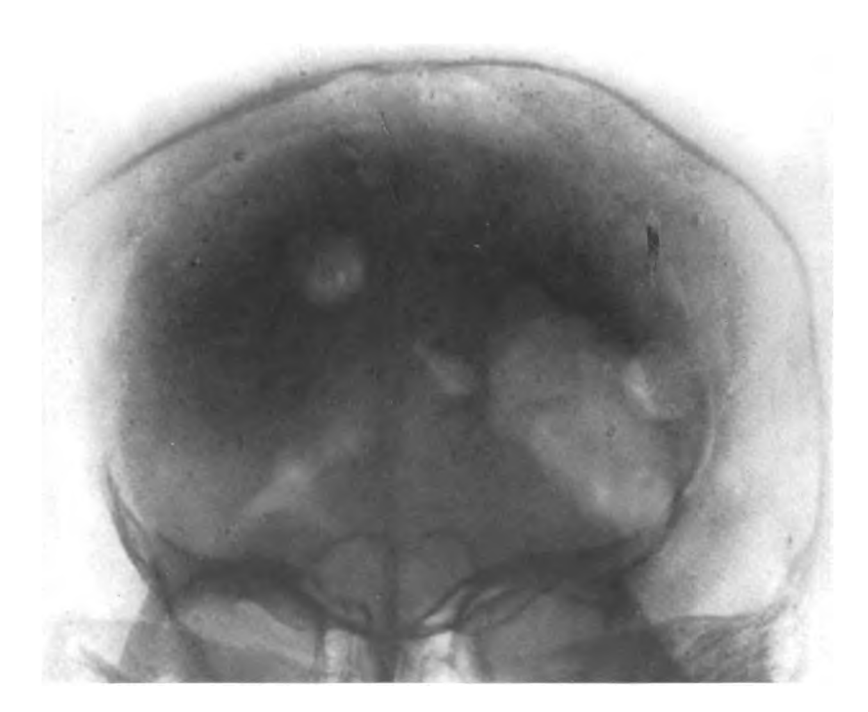
Observation IV. — *Tumeur frontale.* **Vue en oblique nuque sur plaque.**
La corne frontale gauche est déjetée en dehors et comme amputée de son extrême pointe.



Observation V. — *Tumeur temporale droite.*
En vue frontale, le ventricule droit (à gauche) est repoussé en partie de l'autre côté de la ligne médiane et en haut. Il est en outre aplati transversalement et de bas en haut. Sa limite externe est concave en bas et en dehors et plus floue que sa limite interne.



Observation VI. — *Méningiome de la fosse temporale gauche.* **Vue occiput sur plaque.**
La corne frontale droite (à gauche) repoussée vers l'extérieur.
La corne frontale gauche déplacée de l'autre côté de la ligne médiane, et aplatie transversalement et de bas en haut. Sa limite externe étant courbe à concavité inféro-externe.

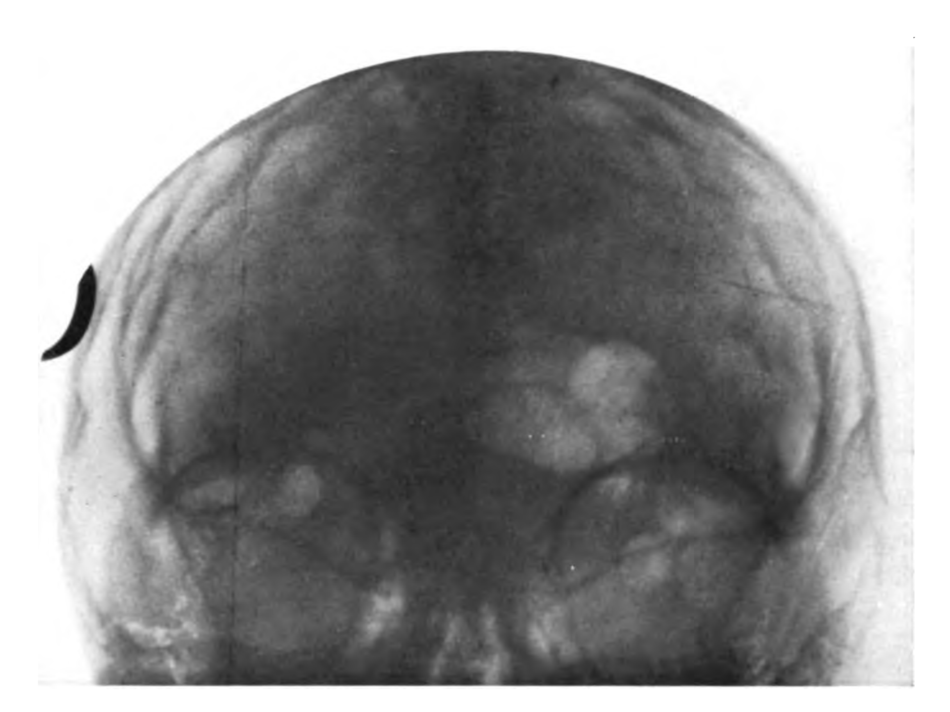


Observation VI. — Vue front sur plaque.
Corne occipitale droite dilatée.
La corne occipitale gauche a suivi le reste du ventricule dans sa déviation vers la droite.

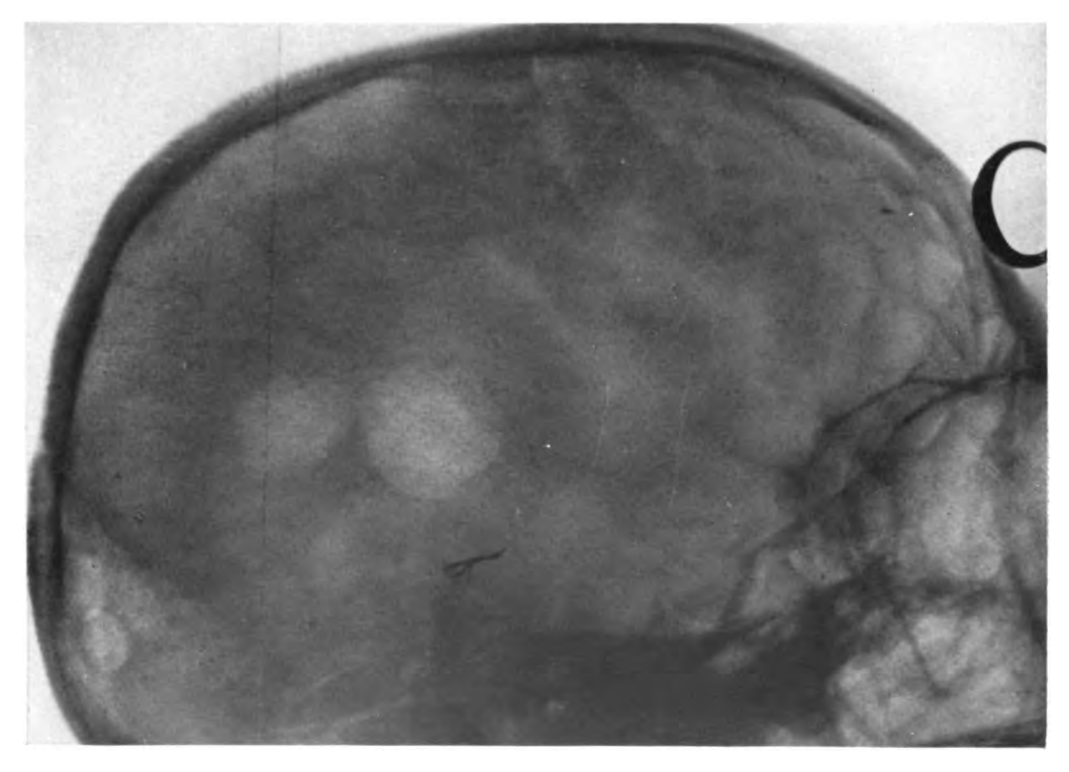
MASSON ET Cie, ÉDITEURS.

Journal de Radiologie.
Tome XII, n° 5.
Mai 1928.

Planche IX.
Cl. Vincent, Thoyer-Rozat
Paul Cossa et Marcel David.



Observation VII. — *Vue occiput sur plaque.*
L'insufflation a injecté non le ventricule, mais un kyste gliomateux et biloculaire.

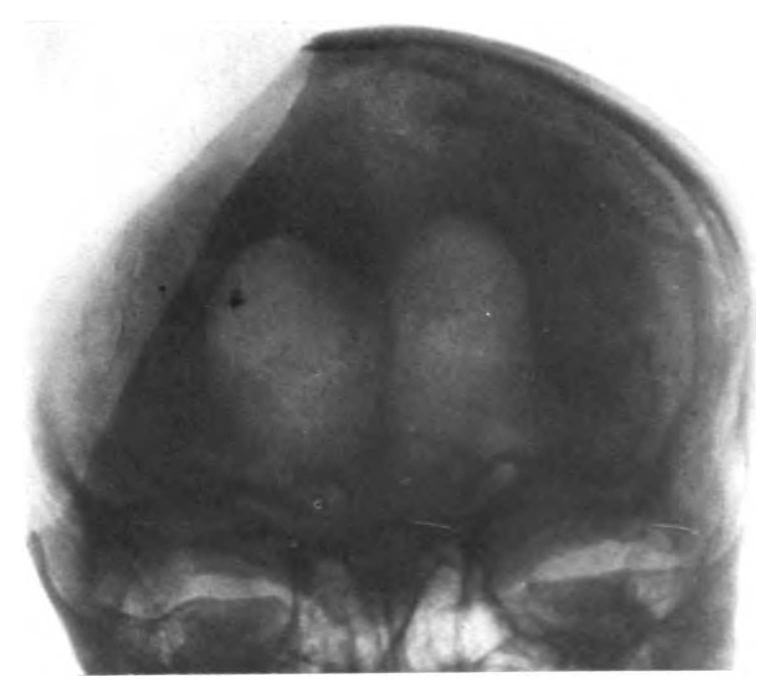


Observation VII. — *En vue latérale*, on retrouve le kyste biloculaire.

MASSON ET Cie, ÉDITEURS.

Cl. Vincent, Thoyer-Rozat
Paul Cossa et Marcel David.

Planche **X**.



Observation VIII. — *Tumeur cérébelleuse gauche.* **Vue occiput sur plaque. Dilatation bilatérale ayant son maximum pour le ventricule droit. (Cette asymétrie était plus nette sur les cornes occipitales.)**



Observation VIII. — *Tumeur cérébelleuse gauche.* **Vue latérale gauche sur plaque. On voit la dilatation marquée du ventricule droit. — On voit également le 3ᵉ ventricule.**

MASSON ET Cie, ÉDITEURS.

LA RADIOTHÉRAPIE DE L'ACNÉ EN AMÉRIQUE

MÉTHODE DE MCKEE

Par Albéric MARIN (Montréal).

Nous désirons exposer brièvement les indications et la technique du traitement radiothérapique de l'acné tel qu'utilisé aux États-Unis et au Canada et dont le professeur McKee, de New-York, s'est fait le protagoniste. Sa méthode est maintenant adoptée par la grande majorité des dermatologistes de l'Amérique du Nord.

Disons tout de suite que l'on ne doit pas irradier indifféremment toutes les acnés. L'expérience a montré qu'il est des variétés qui sont justiciables des rayons X alors que d'autres ne le sont pas ou infiniment moins.

Nous reviendrons sur ce point de la sélection des cas.

Ajoutons également que la radiothérapie ne prétend pas remplacer toutes les autres médications. Elle ne doit être considérée que comme le plus puissant des traitements locaux. Elle n'exclut aucunement les prescriptions hygiéniques, diététiques, médicamenteuses internes, la surveillance des fonctions digestives, utéro-ovariennes, etc....

Sa supériorité réside dans le fait d'une cure prompte et sûre. Sa rapidité est d'une haute importance, principalement dans les acnés tubéreuses où chaque pustule laisse après elle une cicatrice. Si le malade n'est vivement débarrassé de cette acné cicatricielle il sera défiguré à la suite d'une guérison tardive.

Un autre avantage est d'éviter les soins locaux par lotions, pommades, massages, soins tellement ennuyeux que le malade très souvent finit par les abandonner. En effet McKee et la plupart des auteurs américains s'abstiennent de prescrire des préparations actives afin de ne pas irriter la peau et favoriser l'éclosion d'une radiodermite.

Cependant Jos. Jordan Eller, du New-York Post Graduate Hospital, recommandait il y a quelques années l'emploi d'une pommade soufrée forte qui aurait eu pour effet de diminuer le nombre d'irradiations. Il n'aurait jamais noté de réactions ennuyeuses avec ce procédé mixte. Bien que n'en ayant pas l'expérience personnelle, celui-ci nous semble séduisant et, bien manié, devrait donner d'excellents résultats.

* * *

Du point de vue morphologique, distinguons les variétés suivantes d'acné :

Acné punctata. — Caractérisée par la présence de comédons et de quelques rares papules. Ce type répond assez bien à la radiothérapie.

Acné papuleuse. — Il y a prédominance de papules, quelques pustulettes et de nombreux comédons qui s'entourent peu à peu d'une aréole inflammatoire, se tuméfient, deviennent franchement papuleux. Les rayons agissent bien dans ce cas.

Acné pustuleuse superficielle. — Présence de petites pustulettes superficielles, folliculaires ayant la dimension d'une tête d'épingle environ. Se voit surtout chez les jeunes filles à peau fine.



Cette forme ne tolère pas autant d'irradiations que les autres, ne s'améliore que fort lentement sous leur influence, parfois même pas du tout.

De façon générale il vaut mieux ici ne pas employer les rayons X.

Acné indurée, tubéreuse, furonculeuse, phlegmoneuse. — Évolution lente, pustules profondes, masses indurées, parfois fluctuantes, laissant toujours des cicatrices inesthétiques. Le traitement médicamenteux externe très souvent ne la modifie aucunement et elle évolue des dizaines d'années, laissant des cicatrices déprimées et apparentes.

Les rayons ont ici une action rapidement manifeste. Les pustules profondes se résorbent, les nodules indurés fondent. Le contraste est frappant entre la quasi-inefficacité du traitement médicamenteux et l'heureuse et vive influence de la radiothérapie.

Pour résumer, nous dirons que les rayons agissent remarquablement dans les cas d'acné indurée et profonde, très bien dans l'acné papuleuse, bien dans l'acné ponctuée.

Leur emploi systématique n'est pas à conseiller dans l'acné pustuleuse superficielle. Nous ne pensons pas non plus que les formes légères d'acné survenant à l'époque des règles doivent être soumises aux radiations.

Ajoutons que la rosacée avec folliculites, souvent appelée acné rosée, mais qui n'est pas de l'acné, ne doit pas être traitée par cette méthode.

Si la sélection des cas est bien faite, les rayons guérissent dans la moitié, même le quart du temps exigé par les autres moyens.

Voici l'une des dernières statistiques de McKee à ce sujet :

Malades traités par rayons X.	244	
Malades guéris en moins de quatre mois.	147 soit 60 0/0	95 0/0 guéris.
Malades guéris en plus de quatre mois. .	84 soit 35 0/0	
Malades non guéris	13 soit 5 0/0	

Nous-même, depuis un an, avons eu l'occasion de traiter 19 malades avec les résultats suivants :

Un cas d'acné punctata qui a guéri en plus de quatre mois ;

Trois cas d'acné papuleuse dont deux ont guéri en moins de quatre mois ;

Quinze cas d'acné indurée dont neuf ont guéri de deux mois et demi à quatre mois.

∴

Voici la technique préconisée et mise au point par McKee. C'est celle du « fractionnal treatment » : tension : 100 kilovolts; distance anticathode-peau : 20 centimètres ; rayonnement nu, même dans le cas d'acné profonde; la cupule porte-ampoule n'a pas de localisateur; 1 H par semaine.

Le malade étant couché sur le dos avec la face tournée vers l'épaule droite, l'ampoule est centrée sur le tiers externe de l'arcade zygomatique gauche. Ce côté du visage doit être sur un plan perpendiculaire au rayon normal. Irradier, puis répéter la même opération sur l'autre profil en faisant tourner la tête vers l'épaule gauche. Le cuir chevelu, sourcils, cils, oreilles seront seuls protégés. Ceci permet le chevauchement des rayons obliques au front, nez et menton. Bien que la répartition de la dose ne soit pas uniforme, elle assure tout de même la guérison.

Dans les cas intenses, certains dermatologistes américains donnent en plus 1/2 H au front et 1/2 H au menton.

Pour l'acné de la poitrine, deux irradiations sont souvent nécessaires.

Il faut alors centrer à la hauteur d'une ligne unissant les mamelons, mais de telle façon que les centres des surfaces irradiées soient à 30 centimètres l'un de l'autre (la



distance anticathode-peau étant de 20 centimètres). Les bras sont étendus le long du corps et tenus au niveau de la poitrine. Pour la nuque et la partie supérieure du dos, centrer sur une ligne unissant les plis axillaires postérieurs, les rayons directs des deux centres étant écartés de 30 centimètres, comme à la poitrine. Les bras sont étendus et tenus au niveau du dos.

La totalisation des rayons obliques des expositions antérieures et postérieures donne habituellement une quantité convenable pour la partie externe des bras et le sommet des épaules. Cependant ces régions demandent parfois quelques irradiations particulières.

La plupart des malades subiront ce traitement hebdomadaire durant 4 mois sans aucune réaction. Seize séances, ou moins, suffisent dans environ 60 0/0 des cas. Si au bout de ce temps l'acné n'est pas complètement guérie, il est préférable de laisser reposer la peau pendant 4 ou 5 mois, puis de donner 4 ou 5 applications additionnelles, mais prudemment. Certains même recommandent d'arrêter tout traitement radiothérapique si la guérison n'a pas été obtenue en 16 fois.

Certaines femmes, particulièrement les blondes à peau fine, présentant de l'acné pustuleuse superficielle, ne toléreront pas la dose de 1 H par semaine. Ne donner alors qu'un 1/2 H.

Pendant le traitement radiologique des lotions rafraîchissantes seules sont permises.

Il est rare de constater une amélioration notable avant la 7[e] ou 8[e] séance. Dans certains cas même, au début du traitement, l'acné s'aggrave : il y a éclosion de nouvelles papules et recrudescence de phénomènes congestifs.

Le radiothérapeute ne se laissera rebuter, mais il devra à chaque visite s'assurer de ce que le malade ne présente pas d'érythème, ou de signes de saturation. Si en frappant légèrement le visage avec une serviette mouillée, ou si à la suite d'une marche au soleil, au vent, d'une émotion, la peau du sujet réagit vivement et prend une coloration rouge intense, coloration qu'elle garde longtemps, il est prudent de suspendre les irradiations durant deux ou trois semaines, pour recommencer à plus petites doses, lorsque ces signes d'irritabilité ont disparu. Cette précaution permettra d'éviter l'érythème radiodermique. Et sans cet érythème il est très rare de voir survenir plus tard de la télangiectasie.

Le médecin devra aussi surveiller de près tout signe d'atrophie cutanée, principalement chez les femmes. Celle-ci débute et est visible surtout au menton, aux joues près de la bouche. Elle est plus perceptible quand la malade sourit. Elle se montre d'abord sous l'aspect de petites rides. L'apparition de la moindre petite ride doit faire cesser le traitement.

La peau peut aussi devenir très sèche après plusieurs irradiations. C'est une indication d'en diminuer l'intensité. Cette sécheresse n'est d'ailleurs que temporaire.

Il en est de même de la pigmentation d'emblée sans érythème préalable que plusieurs malades présentent. Elle disparaît ainsi que la sécheresse 2 ou 3 mois après la cessation du traitement.

On a accusé les R. X. de favoriser la poussée des follets au visage. Les follets s'observent aussi fréquemment chez les anciennes acnéiques, qui ont été traitées par d'autres moyens. Faisons remarquer incidemment que cette méthode ne provoque aucune alopécie de la barbe chez l'homme.

Les récidives sont plutôt rares. Elles sont légères et disparaissent avec facilité à la suite de quelques applications.



LA FILTRATION EN RŒNTGENTHÉRAPIE (Étude physique)[1]

Par P. LAMARQUE

Notre littérature radiologique n'est pas très riche en travaux sur la filtration des rayons X. On peut chercher, soit dans les ouvrages classiques, soit dans les périodiques, on ne trouve rien, ou à peu près, traitant directement la question.

En revanche, en curiethérapie, on a étudié, avec beaucoup de soin, les différents filtres et les différentes méthodes de filtration ; nombreux sont les travaux sur cette question.

Il est facile de comprendre les motifs qui ont écarté les chercheurs, ou, tout au moins, qui ont gêné tous ceux qui se sont attaqués à la filtration des rayons X, alors que cette étude a été relativement attrayante et aisée pour le radium. En effet, un corps radioactif émet, pour une même quantité de substance radioactive, un rayonnement identique, quantitativement et qualitativement. Une ampoule à rayons X émet au contraire des radiations dont la qualité et l'intensité dépendent d'un grand nombre de facteurs ; si ces facteurs étaient constants, le faisceau X serait absolument constant, identique à lui-même, pour un même appareillage. Or, malgré tous les soins apportés, ces facteurs varient ; par exemple, il n'est pas possible de supprimer les fluctuations d'un courant électrique, de tension élevée, comme ceux qui servent à l'alimentation des tubes à rayons X.

Les radiologistes paraissent, encore aujourd'hui, divisés en deux groupes distincts. Les uns, en effet, admettent la spécificité des très courtes longueurs d'ondes ; les autres ne voient là qu'un simple effet quantitatif, l'action biologique étant pour eux uniquement fonction de l'énergie absorbée par les tissus. Bien que, logiquement, cette dernière hypothèse paraisse plus probable, le problème de la radiosensibilité est trop délicat, et les phénomènes biologiques sont des phénomènes trop complexes, pour qu'il soit permis d'écarter, d'une façon absolue, une de ces hypothèses au profit d'une autre.

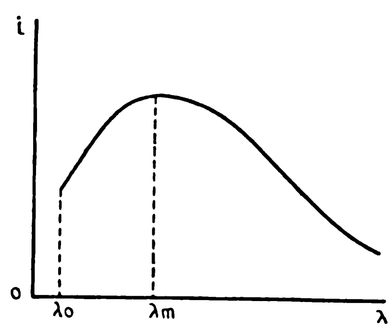


Fig. 1. — Allure générale d'une courbe spectrale.

Je n'ai d'ailleurs pas à prendre parti dans un exposé comme celui-ci, d'autant que le problème de la filtration est intéressant au même degré pour celui qui croit à la spécificité des longueurs d'ondes et pour celui qui n'y croit pas.

L'étude physique de la filtration permet, aux uns et aux autres, de tirer de leur appareillage un rendement supérieur et d'en faire une utilisation plus raisonnée et plus pratique.

Si l'on étale, à l'aide d'un cristal, par des méthodes aujourd'hui classiques, un pinceau de rayons X, on obtient un spectre. Si l'on représente sur un graphique cette courbe, on obtient une image analogue à la courbe de la figure 1, dans laquelle les longueurs d'ondes sont portées en abscisse, et les ordonnées représentent l'intensité.

La plus courte longueur d'onde est donnée, nous le savons, par la relation :

$$\lambda_0 = \frac{hc}{eV},$$

où h représente la constante universelle de Planck ; c la vitesse de la lumière ; e la charge d'un électron ; V la tension maxima aux bornes du tube.

La région de la courbe, répondant au maximum d'intensité, au maximum d'énergie, présente une abscisse λ_m qui est donnée par la relation $\lambda_m = 1{,}304\ \lambda_0$, lorsque la tension est constante, lorsque la tension est sinusoïdale, $\lambda_m = 1{,}304\ \lambda_0 + 0{,}05$.

Pour d'autres formes de tension, appliquées aux bornes du tube, on trouverait également des valeurs différentes des précédentes pour λ_m. Si l'on divise la courbe spectrale, en petites portions

(1) Rapport au Congrès de l'Association Franç. pour l'Avancement des Sciences, Constantine, Avril 1927.

élémentaires, par des parallèles à l'axe des ordonnées, de telle sorte que l'on puisse considérer chaque portion élémentaire de cette courbe comme répondant à un pinceau de radiations monochromatiques, on comprend facilement que la portion qui abandonnera le plus d'énergei, en traversant un corps absorbant quelconque, répondra à un petit faisceau élémentaire d'abscisse un peu plus grande que λ_m. En effet, l'absorption dépend, à la fois, de l'intensité incidente et de la qualité du rayonnement incident. En réalité, ce sera le faisceau élémentaire, répondant à cette longueur d'onde, qui sera le plus absorbé par les tissus, et, par conséquent, celle qui a le plus de chance d'agir; c'est donc cette longueur d'onde qui pourra définir un faisceau hétérogène, en prenant le nom de longueur d'onde moyenne. Si l'on cherchait la valeur de cette longueur d onde moyenne, on verrait qu'elle doit différer très peu de λ_m.

Nous savons tous que les courbes spectrales ne présentent pas cette régularité, mais sont déformées par des accidents répondant aux émissions caractéristiques des anticathodes. Ces émissions caractéristiques jouent, en effet, un rôle très important, car elles ont, bien souvent, une intensité telle, qu'elles peuvent changer la valeur de la longueur d'onde moyenne, telle que je l'ai définie plus haut.

Considérons maintenant un faisceau X monochromatique : si ce faisceau traverse un corps homogène quelconque, et si I est l'intensité du faisceau incident et l'intensité du faisceau après avoir traversé le corps, on a, on le sait :

$$I = I_0 e^{-\mu x}$$

où x est l'épaisseur du corps traversé, et μ le coefficient d'absorption est donné par la relation :

$$\mu = K + K' \lambda^3,$$

K et K' dépendant uniquement du corps traversé. Considérons maintenant un faisceau hétérogène : les formules précédentes s'appliquent à chaque longueur d'onde séparément, et, si l'on étale le spectre de ce faisceau avant et après passage à travers un corps absorbant, on a les courbes I et II de la figure 2.

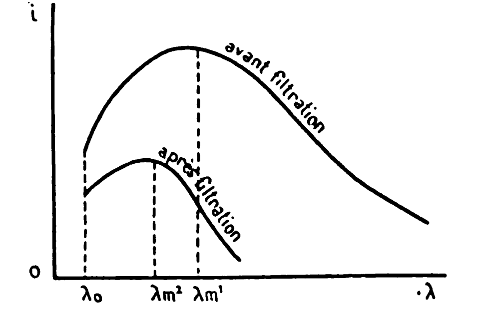


Fig. 2. — Allure générale d'une courbe spectrale avant et après filtration.

L'étude de ces courbes montre que λ_0 n'a pas changé, mais que λ_m répondant à l'abscisse du maximum d'intensité, qui avait une valeur λ_{m_1} avant le passage du faisceau à travers un corps absorbant, présente une valeur $\lambda_{m_2} < \lambda_{m_1}$, après absorption. Il y a donc un déplacement vers la ligne des ordonnées du maximum d'énergie. Si I_1 est l'ordonnée d un point quelconque de la la courbe I et I_2 du point de même abscisse dans la courbe 2, on voit qu'au voisinage de λ_0, $\frac{I_1}{I_2}$ est voisin de un, tandis que vers l'extrême droite de la courbe $\frac{I_1}{I_2}$ devient extrêmement grand.

Le passage à travers un corps absorbant, homogène, n'étant pas autre chose que la filtration, nous voyons donc, déjà, les propriétés les plus importantes :

La filtration diminue considérablement l'intensité de la partie du faisceau répondant aux grandes longueurs d'ondes, elle viendra donc changer, rien que par ce fait, la longueur d'onde moyenne d'un faisceau; mais elle changera encore cette longueur d'onde par le fait que le maximum d'énergie de la courbe spectrale est déplacé nettement vers les plus courtes longueurs d'ondes.

Après filtration, on aura donc un faisceau plus riche en courtes longueurs d'ondes, un faisceau moins étalé, moins éloigné de l'homogénéité, que le faisceau incident. Il était donc naturel d'utiliser ces propriétés pour les applications radiothérapeutiques; en effet, on cherche, en radiothérapie, ou bien à donner des courtes longueurs d'ondes, parce que l'on croit à la spécificité des radiations courtes et, par conséquent, la filtration vient supprimer toutes les grandes longueurs d'ondes inutiles; ou bien on veut faire absorber à la profondeur des tissus des doses assez fortes sans léser la superficie. Il y a donc intérêt, ici encore, à rechercher l'utilisation des ondes courtes pour lesquelles le rapport dose absorbée en surface sur dose absorbée en profondeur tend d'autant plus vers l'unité que l'on se rapproche des longueurs d'ondes plus courtes.

Dans cet ordre d'idées, l'étude purement théorique de la filtration apporterait sûrement une solution exacte, mais compliquée, et c'est pour cela que, dans la pratique courante, on calcule le taux de transmission d'un faisceau, et que l'on établit les courbes isodoses, par exemple.

De la qualité des filtres. — Quels filtres utiliser en radiothérapie; quels sont les corps absorbants qu'il faut utiliser pour obtenir le meilleur rendement possible d'un appareillage?

Les premiers radiologistes n'ont pas mis longtemps à s'apercevoir que les accidents cutanés étaient dus à l'abscence des filtres, et ils ont, dès leurs premières constatations, essayé de filtrer les rayons X; mais la filtration se fit d'abord avec le plus large empirisme, jusqu'à ce que l'on ait introduit l'usage des filtres en aluminium. Ce métal est resté longtemps le seul en usage: à la suite de nombreux travaux physiques, on a pu se rendre compte que d'autres métaux pouvaient lui être préférés.

Nous allons prendre ici des exemples numériques, ce qui permettra de mieux exposer les faits.

Soit une longueur d'onde $\lambda = 0{,}15$ Å et considérons un faisceau X et un filtre en aluminium de 1 cm. d'épaisseur; après le passage à travers le filtre, on aura :

$$I_1 = I_0 e^{-\mu_1 x_1}$$

μ_1 étant le coefficient d'absorption de l'AL pour $\lambda = 0{,}15$ Å,

Si nous cherchons quelle est l'épaisseur x_2 d'un filtre de cuivre, réduisant l'intensité dans les mêmes proportions, on aura, après filtration par le cuivre :

$$I_2 = I_0 e^{-\mu_2 x_2}$$

μ_2 étant le coefficient d'absorption du Cu pour $\lambda = 0{,}15$ Å.

Si $I_1 = I_2$ on aura :

$$I_0 e^{-\mu_2 x_2} = I^0 e^{-\mu_1 x_1}$$

d'où

$$\mu_1 x_1 = \mu_2 x_2,$$

et l'épaisseur du cuivre sera donnée par :

$$x_2 = \frac{\mu_1 x_1}{\mu_2}.$$

Considérons donc, d'une part, un filtre d'épaisseur x_2 pour le cuivre et x_1 pour l'aluminium, et construisons les courbes spectrales d'un faisceau; après filtration par divers corps, nous aurons deux courbes de la forme de celles ci-dessous (fig. 3).

Fig. 3. — Allure générale d'une courbe spectrale après filtration par une épaisseur de cuivre équivalente à une épaisseur d'aluminium pour une longueur d'onde de 0.15 Å.

Ces courbes sont très éloquentes; elles montrent, en effet, que, pour les longueurs d'ondes inférieures à $\lambda = 0{,}15$ Å le rendement est bien supérieur, après filtration par Cu, à celui obtenu après filtration par Al. On aurait eu exactement le même résultat si, au lieu de prendre du cuivre, on avait pris du zinc.

De ce qui précède, on pourrait conclure qu'il est plus avantageux, pour augmenter le rendement d'un appareil, d'utiliser, pour longueurs d'ondes courtes, des filtres à poids atomique très élevé, C'est, en effet, ce que permettent de penser les calculs.

Si l'on cherche à faire cette vérification par le calcul, c'est chose relativement facile.

Soit une tension maxima de 200 Kv. Nous savons que, dans ce cas

$$\lambda = 0{,}06 \text{ Å} \qquad \text{et} \qquad \lambda_m = 0{,}10 \text{ Å}.$$

Considérons un filtre de cuivre de 1 mm. de cuivre ou de zinc et cherchons l'épaisseur à donner à un filtre d'aluminium, telle que, pour $\lambda = 0{,}20$ Å, il y ait équivalence des filtres. Par un calcul très simple, on trouve que l'épaisseur d'aluminium est, dans ce cas, de 20 mm. 5; si nous cherchons l'épaisseur d'un filtre de molybdène, d'un filtre d'argent, dans les mêmes conditions, évidemment, c'est-à-dire pour $\lambda = 0{,}20$ Å, on trouve que l'épaisseur à donner à la lame de molybdène est de 0 mm. 055, et de 0 mm. 0225 à la lame d'argent.



Si nous schématisons les résultats par des courbes, nous aurons des courbes de la forme approximativement la suivante (fig. 4).

On voit qu'il y aurait grand avantage, pour le rendement, d'utiliser des filtres lourds; avec un métal de poids atomique élevé, le rendement serait meilleur en qualité et en quantité.

J'ai déjà signalé, et d'autres avant moi, que si l'on n'utilise pas l'argent par exemple, c'est à cause de la faible épaisseur qu'il faudrait donner à la lame, non pas qu'il soit difficile d'obtenir sous une faible épaisseur ce métal très malléable, mais plutôt, ainsi que je l'ai montré en 1923, à cause des erreurs que peut entraîner une très faible variation dans l'appréciation de l'épaisseur, une erreur de 1/1000 de millimètre entraîne des variations importantes avec le molybdène et plus importantes encore avec l'argent.

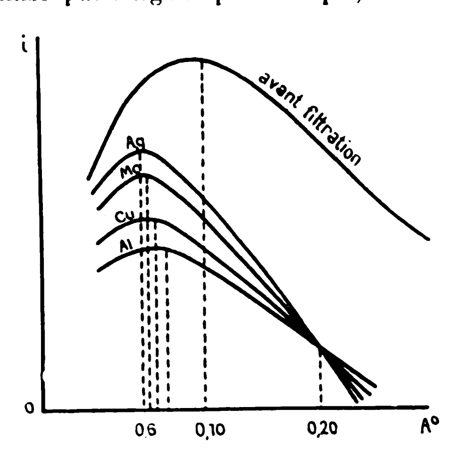


Fig. 4. — Allure générale d'une courbe spectrale après filtration par différents métaux de poids atomiques différents, pour une tension de 200.000.

Mais il ne faut pas croire que pour tous les appareillages la filtration, par les métaux lourds, doive être pratiquement préférée. Prenons, par exemple, le cas de la radiothérapie semi-pénétrante, c'est-à-dire le cas d'un faisceau de rayons X produit par un tube fonctionnant sous 150 kv, la longueur d'onde initiale λ_0 = 0,08 Å et $\lambda_m = 0,15$ Å.

Considérons une filtration par 0 mm. 5 de cuivre ou de zinc; cherchons l'épaisseur à donner à un filtre d'aluminium pour qu'il y ait équivalence: pour $\lambda = 0,30$ Å on trouve, par des calculs analogues aux précédents, que cette épaisseur doit environ être 15 mm. 5 d'aluminium, si l'on fait, comme dans le cas précédent, le tracé des courbes de la forme ci-dessous (fig. 5), très approximativement, ces figures n'ayant pour but que de schématiser grossièrement les résultats donnés par le calcul.

La lecture de ces courbes est démonstrative, et l'on voit que, dans ce cas, il est théoriquement préférable d'utiliser le cuivre: il en est de même si l'on utilise des filtres de métaux plus lourds que le cuivre et le zinc. Il en sera encore de même si l'on utilise des appareillages fonctionnant sous des tensions plus faibles encore. Mais, en réalité, il y a une faible différence et cette différence devient de moins en moins appréciable à mesure que l'on descend vers les tensions moins élevées.

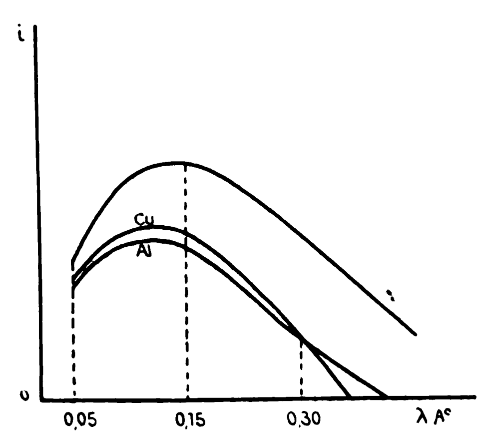


Fig. 5. — Allure générale d'une courbe spectrale après filtration par cuivre et par l'aluminium avec équivalence pour 0,30 Å dans le cas de la radiothérapie semi-pénétrante.

De cette dernière remarque, on peut déduire aisément les raisons pour lesquelles on ne filtrait guère qu'avec de l'aluminium, avant l'ère de la radiothérapie profonde, et les raisons pour lesquelles on a trouvé plus avantageux d'utiliser les filtres de métaux lourds depuis que l'on travaille à de plus hautes tensions.

Signalons que les filtres émettent, sous l'action du rayonnement incident, un rayonnement caractéristique, autrement dit une partie de l'énergie absorbée par le filtre se retrouve sous forme de rayonnement dont la qualité dépend de la constitution du filtre. Cette émission caractéristique se produit, on le sait, lorsque le faisceau incident est susceptible d'exciter la fluorescence du filtre; or, lorsque l'on opère sous des tensions élevées, le faisceau X primaire excite suffisamment le filtre en métal lourd, qui joue un rôle de radiateur secondaire, pour que l'émission caractéristique vienne changer la qualité moyenne du faisceau; or, comme ce rayonnement caractéristique est d'une longueur d'onde plus grande, il est plus absorbé par les couches superficielles des tissus, par la peau en particulier, et cette absorption superficielle vient changer le taux de transmission. Cette émission caractéristique est plus accusée pour les filtres lourds et, dans l'utilisation de ces derniers, il faut se tenir loin, autant que possible, de leur discontinuité d'absorption. Pour éviter de graves inconvénients, il faut tout d'abord placer, après le filtre en métal lourd, un filtre secondaire en métal plus léger, pour arrêter le rayonnement secondaire du premier filtre; ce métal léger est, en général, l'aluminium, dont une faible épaisseur suffit bien souvent pour atteindre le but poursuivi. Après le filtre d'aluminium, pour arrêter le rayonnement secondaire de ce dernier métal, on peut placer un troisième filtre, bois ou carton, mais, en général, une certaine épaisseur d'air suffit à débarrasser pratiquement le fais-

ceau X des longues radiations dues au rayonnement caractéristique des filtres légers, et c'est pour cela qu'il ne faut pas placer les filtres trop près de la peau, mais le plus près possible de l'ampoule.

Si nous résumons, donc, ce qui vient d'être rappelé, nous pouvons dire que, pour obtenir le meilleur rendement d'un faisceau de rayons X, il faut utiliser, suivant la qualité du rayonnement : des filtres bien étudiés : 1° *il n'est pas indifférent de choisir un métal quelconque*; 2° *il n'y a jamais équivalence entre deux filtres de métaux différents pour tout un faisceau de rayons X*; même pour des épaisseurs judicieusement choisies; il n'y a équivalence que pour un pinceau élémentaire, monochromatique de ce faisceau.

Pour choisir un filtre par calcul, il suffirait donc (on utiliserait, évidemment, pour les valeurs du coefficient d'absorption les valeurs données par les différents expérimentateurs, et que l'on trouve sur tous les livres classiques) de choisir la longueur d'onde, limite du côté des grandes longueurs d'ondes, et de fixer la valeur rapport.

$$\frac{\text{Intensité du faisceau transmis}}{\text{Intensité du faisceau incident}} = \frac{I}{I_0}.$$

Il serait facile de donner une valeur telle que pour toutes les valeurs de ce rapport, inférieur à la valeur choisie, on considère I comme pratiquement négligeable. Il est ensuite facile de déterminer la valeur à donner à l'épaisseur du filtre, cherchée par la relation :

$$\frac{I}{I_0} = e^{-\mu x}.$$

En considérant une courbe spectrale, il est permis de penser que l'on pourrait prendre, comme longueur d'onde limite vers la droite, une valeur égale à 2 λ_m.

Dans une note parue, au nom de la Commission de thérapeutique, en 1925, il existe une classification des différentes modalités radiothérapeutiques (profonde, moyenne et superficielle). Les auteurs de cette classification donnent λ_0 et le λ limite du côté des grandes longueurs d'ondes; comme ils ajoutent l'épaisseur du filtre, il est facile de calculer par la même formule exponentielle la valeur du rapport $\frac{I}{I_0}$; c'est là un effort très utile et très appréciable, mais cependant on pourrait peut-être le compléter ou le modifier, et je me demande si la base d'une filtration rationnelle, permettant une entente générale, ne se trouverait pas dans la fixation de la valeur à donner à ce rapport $\frac{I}{I_0}$ pour le λ limite du côté des grandes longueurs d'ondes.

Ainsi éclairé, le radiologiste pourrait calculer facilement le filtre qui conviendrait le mieux à son appareillage. Il serait à souhaiter que les constructeurs d'appareils donnent des courbes spectrales répondant à leurs installations, fonctionnant sous diverses tensions, et à l'aide de ces courbes le praticien pourrait aussi aisément combiner les filtres qui lui permettraient d'obtenir un meilleur rendement, suivant la profondeur à atteindre, ou les limites de la tumeur à irradier.

Il arrivera certainement un moment où le radiologiste possédera dans son laboratoire un spectromètre assez précis et assez simple pour faire lui-même les mesures qui précéderaient les mesures pratiques qui sont utilisées aujourd'hui, car, à l'heure actuelle, c'est uniquement par le calcul des taux de transmission, par l'établissement de courbes isodoses, qu'il arrive à connaître la pénétration moyenne d'un faisceau incident et à utiliser le mieux possible son installation, suivant la région à irradier.

FAITS CLINIQUES

LE RADIODIAGNOSTIC DE LA TUBERCULOSE DU PUBIS

Par MM.

CHARLIER et RŒDERER

Radiologiste des Hôpitaux — Assistant d'orthopédie.

Nous avons eu l'occasion de suivre plusieurs cas de tuberculose du pubis, dont l'un, surtout (cas 1), nous paraît très intéressant et n'a pas, à notre connaissance, d'analogue dans la littérature médicale. Nous allons résumer ces observations, puis rappeler les particularités les plus importantes de cette maladie rare, au point de vue diagnostic radiologique.

* * *

Observation I. — Le sujet de cette observation est une jeune fille de 14 ans, grande pour son âge, bien constituée, réglée depuis un an, n'ayant jamais fait de maladie. Elle commence à boiter brusquement, au retour d'une promenade un peu longue. La boiterie très accentuée, tout à fait spéciale et disgracieuse, n'est accompagnée d'aucune douleur. En même temps se produit une subite déformation du buste qui frappe de stupeur l'entourage.

Elle nous est amenée six semaines après. Notre examen nous laisse perplexes. S'agit-il d'une pithiatique, ou du moins d'une grande nerveuse qui, sous l'influence d'une épine irritative, aurait pris une attitude antalgique, comme on le constate parfois dans la sciatique? S'agit-il d'une complication survenue au cours d'une scoliose déjà ancienne, passée inaperçue jusque là? Cette seconde hypothèse paraît d'ailleurs invraisemblable au médecin qui suit l'enfant depuis sa naissance et qui l'avait examinée quelques mois auparavant.

Gauche. Observation I. Droit.

Bassin, vue postérieure.

La boiterie est véritablement singulière. La démarche est pénible, sautillante. L'enfant avance de côté, tel un crabe, à petits pas, tenant les genoux serrés, comme le font certains malades atteints de la maladie de Little. L'équilibre paraît très instable. Immobile et debout, la fillette se tient hanchée à la façon d'une vierge de XIV[e], le poids du corps portant sur la jambe droite étendue, tandis que la jambe gauche est placée en avant, légèrement fléchie, en dehors de l'axe du corps.

Dans le décubitus dorsal, la liberté des hanches est complète en ce qui concerne la flexion et l'extension, mais limitée en ce qui concerne l'abduction, qui, même passivement, ne dépasse pas 45 degrés. L'émotivité de l'enfant étant grande, et une crise de larmes étant survenue, nous ne pouvons prolonger l'examen autant que nous l'aurions désiré.

La radiographie nous donne la solution du problème. Sur les clichés, on constate une disjonction complète de la symphyse pubienne.

Les deux pubis sont écartés dans le sens latéral quand la malade se trouve sur le dos. Ils reviennent au contact dans le décubitus abdominal. Dans le sens de la hauteur, le pubis gauche est fortement remonté, la partie inférieure de la surface articulaire de ce côté arrivant presque au niveau de la partie supérieure de la surface articulaire du pubis droit. D'après ces constatations faites en décubitus, on peut imaginer quel est le décalage dans la station debout. Les deux surfaces articulaires, surtout la gauche, ainsi que leurs angles se montrent irréguliers, érodés; le tissu voisin est décalcifié.

Il y a en même temps subluxation de la symphyse sacro-iliaque gauche, l'aile de ce côté se présentant presque de champ.

De plus la radiographie de l'ensemble de la colonne vertébrale révèle une scoliose assez accentuée, qui est la conséquence de l'asymétrie du bassin.

Le diagnostic de tuberculose du pubis ne peut être mis en doute. Il est confirmé par l'exploration clinique qui montre un peu d'empâtement de la région et révèle que la pression directe de l'os est manifestement douloureuse.

D'ailleurs, une radiographie du thorax faite quelques jours plus tard fait découvrir une granulie froide pulmonaire, ayant évolué insidieusement jusqu'à ce jour, mais accentuant progressivement et rapidement sa marche à partir de ce moment et emportant la petite malade en trois mois.

Cette observation nous semble intéressante à plus d'un titre. D'abord, nous le répétons, parce qu'il n'existe, à notre connaissance, aucun cas semblable de disjonction pubienne subite publiée dans la science. C'est à la disjonction que doit être attribuée la boiterie. La contracture des adducteurs ne jouait aucun rôle. Elle était insignifiante et l'on ne la décelait même qu'après une très attentive recherche.

Remarquons l'insidiosité du mal. La tolérance a été absolue jusqu'au moment où s'est produite, brusquement, la disjonction pubienne.

Nous nous demandons si cette disjonction brusque n'a pas provoqué l'essaimage des bacilles et causé ainsi la granulie, comme peut le faire un trauma, dans une hanche coxalgique, au cours d'un redressement brusque.

Observation 2. — Notre second cas concerne une femme de 55 ans, dont la tuberculose pubienne resta ignorée pendant plusieurs années. Le premier symptôme important fut un abcès ouvert au périnée, qui, après plusieurs mois de durée, se ferma spontanément, sans d'ailleurs avoir été rapporté à sa véritable cause. Quelque temps après, une nouvelle fistule se montra au-dessus du pubis. La malade éprouvait de fréquentes douleurs vésicales très passagères, mais en somme souffrait relativement peu, menait une vie normale, n'éprouvait pas de contracture des adducteurs. L'un de nous, consulté, incrimina le pubis qui du reste était douloureux au toucher extérieur et vaginal, et fit vérifier son diagnostic par la radiographie.

Sur le cliché, on voit que la substance osseuse a été détruite dans une étendue assez considérable sur chacun des pubis, à droite et à gauche de la symphyse. Vers le milieu de la zone de destruction apparaît un séquestre qui est la cause de la suppuration persistante. Les branches descendantes des 2 pubis sont fortement décalcifiées. La conclusion thérapeutique se dégage ici nettement. Il convient d'enlever le séquestre à défaut d'une intervention plus importante, qui comporte toujours des risques, surtout quand on veut cureter un os vermoulu.

Ajoutons que quelques mois après notre premier examen, nous constatons la formation d'un nouveau foyer de bacillose dans l'articulation coxo-fémorale.

Observation 3. — Il s'agit d'un jeune homme de 20 ans dont le pubis, au service militaire, avait subi un violent traumatisme. Quelque temps après, sans que l'on puisse conclure nettement à un rapport de cause à effet, pas plus qu'en aucun cas semblable, la tuberculose pubienne éclata. Un abcès apparut dans le pli génito-crural qui se fistulisa rapidement.

La fistule se referma et se rouvrit plusieurs fois, avec élimination de séquestres. Pas de douleur spontanée. Douleur provoquée réduite au minimum. Sur le cliché radiographique, on remarque, au pubis gauche, une zone de décalcification assez étendue vers la symphyse. Le contour articulaire est irrégulier et flou. Sur le pubis droit, l'angle semble légèrement écorné. Observons que l'os atteint est plus volumineux que son congénère, ce qui est tout à fait



fréquent. Cela pourrait tenir à une asymétrie de développement datant de l'enfance, mais la tuberculose peut activer aussi l'ostéogénèse de l'os envahi, comme on le voit ailleurs et en particulier au genou.

En somme, le pubis réagit bien et se laisse peu entamer, car la maladie en est à sa quatrième année et, somme toute, n'a produit que des dégâts relativement minimes. L'état général reste excellent.

Mais la tuberculose toute récemment vient de créer un nouveau foyer, en se fixant sur le testicule gauche.

Observation 4. — Nous aurions voulu, après ces trois cas de tuberculose péri-symphysienne, citer un cas de tuberculose du corps. Celle-ci est habituellement secondaire et consécutive à la tuberculose de la hanche. Malheureusement, nous n'en avons pas observé de formelle.

Nous avons observé, par contre, un cas de tuberculose de la branche descendante de l'ischion, contiguë au pubis. Comme les cas de tuberculose du corps, celui-ci est secondaire à une coxalgie propagée au territoire osseux voisin par continuité.

*
* *

Rappelons les principales particularités de la tuberculose du pubis.

C'est une maladie rare. Dans sa thèse de 1912, Besset dit n'en avoir relevé que 60 cas dans la littérature médicale. Elle se rencontre le plus souvent chez des adolescents, encore que M. Sorrel, dans les archives de l'Hôpital maritime de Berck, en ait retrouvé des cas concernant des enfants.

La localisation la plus fréquente est celle du corps du pubis. Elle est la localisation habituelle chez les sujets prépubères. Sourdat, dans sa thèse, sur 8 observations, en a 5 se rapportant à la tuberculose du corps.

Plus rare est la localisation péri-symphysienne. Elle est la localisation habituelle chez les sujets postpubères. L'école d'Ollier avait déjà fait cette distinction signalant que, avant la puberté, la tuberculose touche le point primitif de l'os, c'est-à-dire le corps, tandis qu'après la puberté, elle touche les points complémentaires, c'est-à-dire l'angle, l'épine, la branche descendante. Nos observations sont en faveur de cette distinction qui dernièrement avait été mise en doute par un auteur.

La localisation à la région péri-symphysienne est primitive, comme le montrent nos observations.

La localisation au corps est généralement secondaire à une coxalgie qui se propage par continuité.

On observe souvent des séquestres et des abcès. Ceux-ci, quoi qu'on fasse, s'ouvrent, ce qui s'explique par la superficialité des lésions. Le pus ne peut sortir en avant du pubis, en raison de l'épaisse couche tendineuse et aponévrotique qui le recouvre. Il fait un assez long trajet avant de s'extérioriser, soit qu'il remonte en suivant la gaine du grand droit pour sortir au-dessus du pubis, soit qu'il descende en suivant la gaine des adducteurs pour sortir en dessous du pubis. Et la fistule qui s'infecte secondairement, dans cette région si difficile à maintenir propre, coule indéfiniment, d'autant, d'ailleurs, que les séquestres sont extrêmement fréquents. Ils entretiennent la suppuration, finissent par s'énucléer, s'extériorisent et la fistulette se referme pour se rouvrir quelques semaines après. On peut rarement affirmer qu'une tuberculose pubienne est terminée.

D'une manière générale, la maladie évolue silencieusement. Dans nombre de cas elle se révèle seulement par l'apparition d'un abcès inattendu. L'abcès est, d'ailleurs, la règle. D'autres fois, la contracture des adducteurs représente le signe annonciateur.

La contracture n'existe guère que dans la tuberculose du corps, quand la lésion siège au voisinage des insertions des adducteurs. L'adduction permanente qui en résulte doit attirer l'attention sur le pubis, bien que ce symptôme appartienne aussi à la coxalgie.

La tuberculose périsymphysienne est plus difficile à dépister. Elle se développe sournoisement, sans contracture, sans douleur. Dans notre première observation la disjonction subite



de la symphyse a été le signe révélateur. Dans les autres ce sont des abcès qui ont attiré l'attention.

Signalons le contraste entre cette insidiosité des localisations pubiennes et l'intensité de la réaction des localisations sacro-iliaques. Cette différence s'explique ainsi :

Tout le poids du corps humain est transmis de la colonne vertébrale au bassin et aux membres inférieurs au niveau des articulations sacro-iliaques. Celles-ci sont placées exactement dans l'axe des pressions. Au contraire, la symphyse pubienne, malgré l'apparence d'anneau fermé que présente le bassin, est extériorisée. Elle ne supporte qu'une faible poussée.

Cette explication entrevue par d'autres auteurs et développée par l'un de nous dans un autre travail a pour elle la vraisemblance.

En raison de l'insidiosité de la maladie, surtout dans la localisation périsymphysienne, le diagnostic ne peut être fait le plus souvent que par la radiographie.

Sur les clichés, la tuberculose se révèle d'abord par des zones de décalcification, puis de destruction. Dans la localisation au corps, on voit souvent plusieurs zones de décalcification. Dans la localisation périsymphysienne, il n'y a habituellement qu'une large plage de décalcification ou de destruction.

Bien entendu, il faut être prudent dans l'interprétation des images et ne pas se hâter de conclure à une tuberculose dès que l'on constate un aspect irrégulier. Il faut étudier attentivement les détails. Il faut se rappeler que l'aspect de la symphyse est irrégulier chez beaucoup de sujets normaux. Sur la radiographie d'un homme parfaitement sain on constate que les contours de la symphyse sont légèrement inégaux, et qu'il y a un décalage minime entre les deux pubis.

Dans certains cas, on se trouvera bien d'une exploration complémentaire avec injection de lipiodol. Tout récemment, nous avons eu à examiner une femme chez laquelle le toucher révélait une collection perceptible contre la paroi interne de la branche ischio-pubienne. La radiographie montrant d'autre part un angle du pubis flou, nous étions orientés vers l'hypothèse de lésion pubienne. Mais nous hésitions à affirmer que cet aspect était pathologique et que l'abcès provenait de cette région. Pour nous mettre à l'abri d'une erreur, nous avons recommencé l'examen après injection de lipiodol dans le trajet, et nous avons vu que le liquide opaque ne se dirigeait pas du tout vers le pubis, ce qui nous a permis de mettre cet os hors de cause.

Dans l'établissement du diagnostic, il est facile d'éliminer l'hypothèse de syphilis, celle-ci ne se portant guère sur le bassin et ne s'y manifestant au surplus que par des gommes. De même l'ostéomyélite possède des caractères radiologiques et une allure clinique tout différents.

La coïncidence d'un autre foyer de tuberculose doit entrer en ligne de compte. Les localisations du corps, nous l'avons rappelé, sont souvent consécutives à une coxalgie comme la localisation de l'ischion dans notre quatrième observation. Les localisations périsymphysiennes sont primitives, mais souvent suivies d'une autre localisation à distance. Dans notre première observation les bacilles ont, après le pubis, envahi les poumons, dans la seconde la hanche, dans la troisième le testicule.

SUR QUELQUES CAS D'EXAMEN RADIOLOGIQUE DE CANCERS DE L'ESTOMAC, AVEC CONTROLE OPÉRATOIRE

Par Laurent MOREAU (Avignon).

Si la sagacité du radiologiste est souvent en défaut dans le diagnostic différentiel entre l'ulcère et le cancer gastriques, l'indication opératoire dans le cas de cancer gastrique, si localisé qu'il paraisse, est parfois difficile à poser, les lésions pouvant être plus étendues que ne l'indique l'examen radiologique. Le diagnostic radiologique se base sur la déformation de l'image : irrégularités d'une courbure, aspect lacunaire, biloculation avec diverticule, rigidité de la paroi stomacale coïncidant avec un empâtement profond ou la perception d'une tumeur, amputation du pylore avec ou sans signes de sténose. Si une tumeur est perceptible, le radiologue doit rechercher quelles sont les limites du néoplasme et celles du tissu sain pour apprécier la quantité d'étoffe disponible en vue d'une intervention, résection ou simple gastro-entérostomie. L'arrêt des contractions péristaltiques, sur la région infiltrée, n'est pas toujours vérifié, et d'ailleurs, quand le néoplasme est haut situé, au-dessous de la grosse tubérosité, on ne saurait rechercher des contractions au point où on n'en observe pas d'ordinaire. Il y a donc là de très grandes difficultés d'appréciation touchant la topographie et par conséquent, l'opérabilité des tumeurs. Si une tumeur de la région pylorique avec blocage absolu du pylore est nette cliniquement et radiologiquement, le radiologue ne pourra dire, en l'absence de bouchée bismuthée passant dans le duodénum, si cet organe est englobé dans le néoplasme, et si le chirurgien pourra pratiquer une résection ou devra se contenter d'une simple gastro-entérostomie. Il peut arriver que si cette dernière est encore reconnue possible, la rétraction de l'estomac n'étant pas complète et l'étoffe gastrique étant suffisante, elle soit jugée impraticable après laparotomie, la paroi stomacale apparaissant trop largement infiltrée et friable.

D'une façon générale, nous croyons que l'on peut poser en principe, en matière de cancer gastrique, que les lésions sont toujours plus étendues qu'on serait tenté de le déduire d'un examen radiologique. Dans les cas qui paraissent les plus favorables au point de vue de l'opérabilité et que le radiologiste croit devoir indiquer comme « chirurgicables », selon l'expression de Pauchet, les plus grandes réserves doivent être faites quant à cette opérabilité. Nous citerons quelques cas personnels venant à l'appui de notre affirmation, en confrontant l'examen radiologique avec l'aspect de la tumeur au cours de l'intervention.

Observation I. — *Cancer végétant du pylore et du duodénum.* — Homme de 52 ans, se plaignant depuis seulement 4 mois de troubles gastriques : vomissements alimentaires se produisant à une distance plus ou moins grande des repas, et contenant parfois du sang noir. Inappétence progressive, amaigrissement.

A l'examen clinique, on note une sensibilité très nette sous le rebord costal droit, avec contracture, mais sans empâtement perceptible. Abdomen un peu ballonné. État général médiocre.

On pense à un néoplasme de l'estomac. Pas de signe de généralisation. Pas de métastase hépatique. Pas de ganglion de Troisier.

Examen radioscopique. — Emplissage bismuthé sensiblement normal au niveau du corps. Chambre à air plutôt petite. La région pylorique est mal dessinée, comme amputée à sa pointe. Le bas-fond stomacal dépasse à peine la ligne bi-iliaque. Pas de dilatation secondaire de l'organe (fig. 1, A). La palpation de ce qui correspond à la région pylorique est nettement douloureuse.

Au bout de peu de temps, des ondes péristaltiques apparaissent sur la grande courbure et progressent lentement vers le pylore, mais, arrivées aux confins de l'autre, elles ne vont pas plus avant, et l'on voit le pôle inférieur de l'estomac se soulever, sans que la moindre bouchée bismuthée passe dans le duodénum. En pressant fortement le bas-fond, on arrive toutefois à dessiner le duodénum, dont l'aspect paraît normal.



Il n'existe pas d'adhérences de l'estomac à la paroi; l'estomac est mobile dans tous les sens. Sauf au niveau du pylore, la paroi gastrique a sa souplesse normale.

Quatre heures après, un deuxième examen, montre qu'une petite quantité de bismuth a franchi le pylore et se dissémine dans le grêle et le cæcum. L'estomac contient la plus grande quantité de la bouillie opaque. Les contractions continuent sans résultat.

Il semble donc s'agir d'une occlusion pylorique par un néoplasme qui ne paraît pas très infiltrant, la forme de l'antre n'étant pas notablement modifiée.

Intervention. — Laparotomie sus-ombilicale. On met à nu un énorme cancer du pylore, infiltrant une partie du corps de l'estomac, dont les parois sont cartacées, englobant le duodénum et le

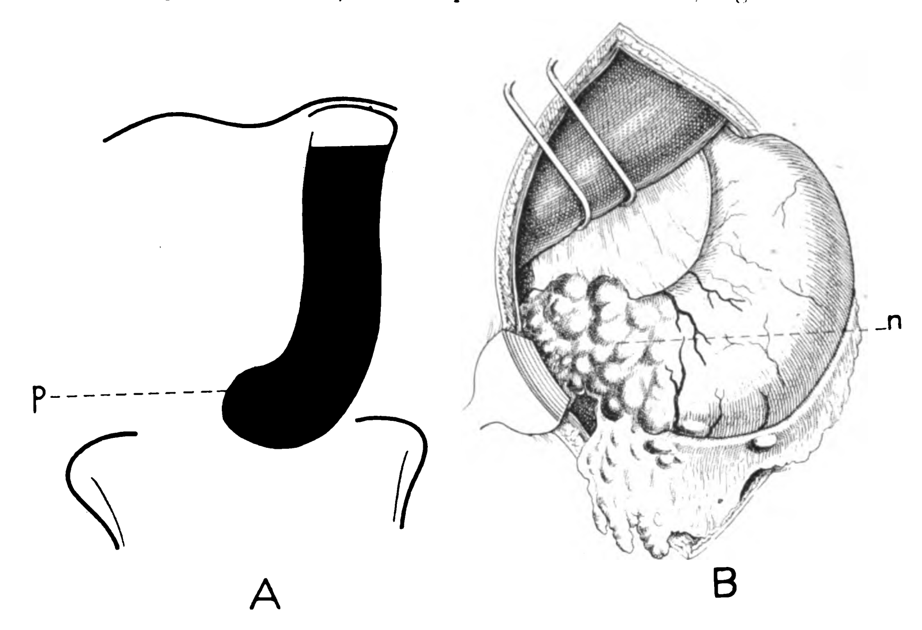


Fig. 1. — Cancer végétant du pylore et du duodénum. — A, *p*. pylore : B, *n*, néoplasme.

pancréas (fig. 1, B). Le néoplasme, d'aspect mamelonné, saigne au moindre attouchement. De gros vaisseaux serpentent à la surface de l'estomac. Des ganglions volumineux bordent la grande courbure et matelassent le grand épiploon. En palpant la tumeur, on constate qu'elle obstrue toute la lumière de l'antre. Après décollement colo-épiploïque, on note que la face postérieure du corps de l'estomac est envahie sur la moitié de son étendue, et l'on a de la peine à pratiquer une gastro-entérostomie en tissu sain.

Observation II. — *Cancer du pylore et de la petite courbure.* — Homme de 50 ans, ayant un long passé gastrique : hyperacidité et vomissements. Son état s'est nettement aggravé depuis un mois : inappétence complète, amaigrissement de 15 kilos, teint jaune-paille, vomissements noirs, douleur continuelle au creux épigastrique.

Examen radioscopique (fig. 2, A). — Estomac empli de liquide de stase, surnageant la bouillie opaque. L'organe est un peu allongé et plonge de trois travers de doigt dans le bassin. Les deux courbures sont régulières et souples. On mobilise facilement l'estomac dans tous les sens. Le bord supérieur de l'antre, au lieu d'être concave, est rectiligne. La pression à ce niveau réveille une douleur très vive. Des ondes péristaltiques courent le long des deux courbures mais, arrivées au pylore, rebroussent chemin; cet antipéristaltisme s'observe pendant toute la durée de l'examen. Aucune bouchée opaque ne passe dans le duodénum. La palpation ne fait percevoir aucun empâtement ni tumeur dans la profondeur.

Cinq heures après, l'estomac est encore presque complètement empli de bismuth. Une quantité infime se retrouve dans le cæcum.

Le diagnostic hésite entre ulcus sténosant et néoplasme, étant donné le peu de déformation de l'image gastrique.

Intervention. — Néoplasme bourgeonnant entourant complètement le pylore et remontant le



long de la petite courbure (fig. 2, B). La consistance en surface est mollasse, mais ligneuse dans la profondeur ; le pylore est complètement obstrué. Le cancer empiète sur la face antérieure de

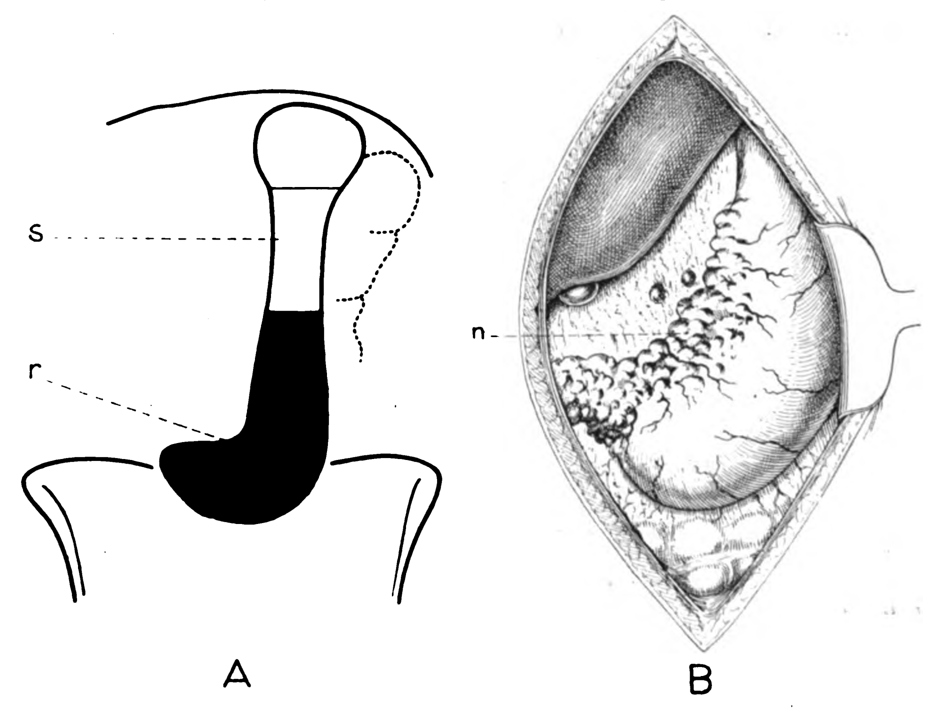


Fig. 2. – Cancer du pylore étendu à la petite courbure.
A, *s*, liquide de stase ; *r*, bord supérieur de l'antre rectiligne ; B, *n*, néoplasme.

l'estomac dont la paroi est considérablement épaissie. Le grand épiploon est indemne de ganglions, mais le petit en contient quelques-uns.

On se contente d'une gastro-entérostomie transmésocolique.

Observation III. — *Cancer localisé du pylore.* — Femme de 44 ans aurait eu il y a trois ans une hématémèse rouge très abondante. Son état fut amélioré par des lavages de l'estomac, puis, se

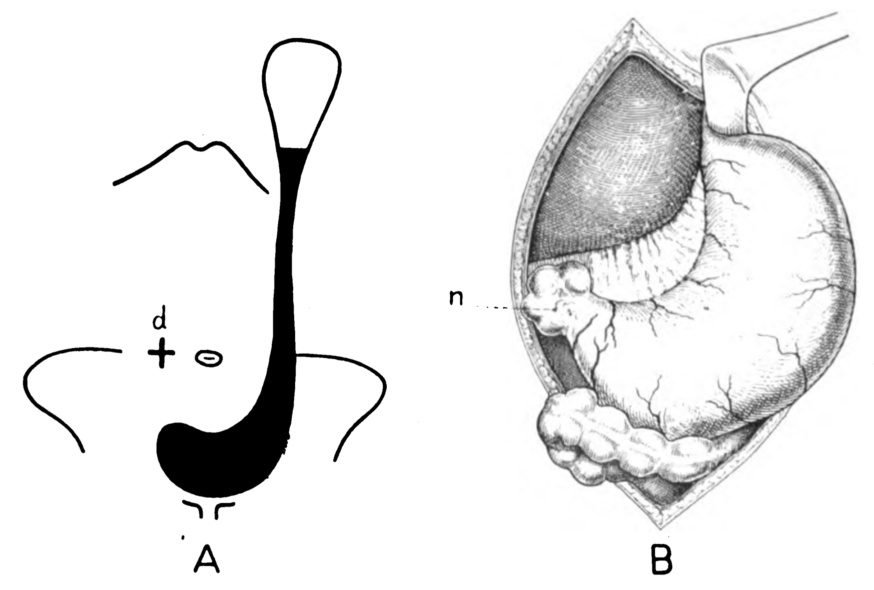


Fig. 3. — Cancer du pylore. — A, *d*, point douloureux ; B, *n*, néoplasme.

croyant guérie, elle ne suivit plus ni traitement, ni régime. Ces temps derniers, une crise douloureuse s'est reproduite, avec vomissements alimentaires fréquents empêchant toute nourriture, sensation de brûlure continuelle au creux épigastrique, les douleurs n'étant calmées que par des injections de morphine.

La palpation éveille une douleur nette sur le bord externe du muscle droit, à droite; on sent comme une sorte d'induration ou de contracture à ce niveau.

Examen radioscopique (fig. 3, A). — Estomac fortement allongé et dilaté, le bas-fond étant à peine à deux travers de doigt au-dessus du pubis, alors que la chambre à air est sous le mamelon. Atonie légère, le niveau bismuthé se maintenant encore haut.

Les contractions apparaissent au bout de peu de temps, mais rien ne traverse le pylore, même en soulevant fortement le bas-fond et en pressant longtemps sur l'antre. La région pylorique est régulière et ne présente aucune déformation, mais elle est nettement douloureuse au palper, le point douloureux suivant tous les déplacements du pylore, dont la mobilité est normale. Malgré des contractions très vives de l'estomac, rien n'a passé dans le duodénum pendant les 3/4 d'heure de durée de l'examen.

Cinq heures après, une très petite quantité de bismuth se trouve dans les anses grêles, alors que la plus grande partie séjourne encore dans l'estomac, qui continue à se contracter sans résultat.

Le syndrome sténose pylorique est donc confirmé, sans qu'on puisse dire s'il s'agit d'un néoplasme ou d'un ulcus pylorique. L'état général de la malade, qui est inanitiée, mais non cachectisée, semblerait devoir faire écarter le premier diagnostic, malgré la sensation d'empâtement, masquée d'ailleurs par la contracture.

Intervention. — Laparotomie sous anesthésie rachidienne. L'estomac est retenu au fond du bassin par des adhérences du grand épiploon, qu'on résèque. Le foie soulevé, le pylore apparaît occupé par une tumeur trilobée, de la grosseur d'une mandarine, et très dure au toucher. Cette tumeur est à peine un peu adhérente en arrière. La main ne trouve rien du côté du foie comme métastases; pas de ganglions visibles le long des courbures (fig. 3, B). La face antérieure de l'antre pylorique est adhérente à la paroi abdominale, mais en dedans de la tumeur. Les adhérences sont détruites. La paroi stomacale est souple en ce point. Ces adhérences maintenaient une suspension haute du pylore, ce qui explique qu'à la radioscopie le point douloureux était très au-dessus de ce qui semblait être le pylore.

L'estomac étant rempli de liquide de stase, on est obligé de le pincer entre deux champs pour pratiquer une gastro-entérostomie transmésocolique.

Un mois après, deuxième temps de l'intervention : gastropylorectomie. L'anse grêle anastomosée est énorme et forme comme un deuxième estomac. La bouche fonctionne bien.

Observation IV. — *Cancer de la grosse tubérosité.* — Homme de 59 ans souffrant depuis plusieurs mois d'inappétence et de constipation, vieux colonial ayant eu de nombreux accès de paludisme. Anémie prononcée, mais sans cachexie vraie. Il est porteur d'une tumeur de l'hypocondre gauche, qu'on ne perçoit que par intermittences. Elle disparaît quelquefois, remontant vers la base de la cage thoracique. Divers médecins consultés portèrent le diagnostic de rate paludéenne mobile ou de tumeur de la queue du pancréas. En examinant attentivement le malade, on sent nettement la rate, distincte de la tumeur.

Examen radioscopique (fig. 4, A). — L'emplissage de l'estomac se fait en deux temps. Dans le premier, la partie supérieure du corps de l'estomac se remplit, puis le bismuth descend dans la partie inférieure en suivant la petite courbure.

Les deux images sont séparées par une large lacune, qui correspond exactement à la tuméfaction profonde sentie à la palpation. En soulevant le bas-fond de bas en haut avec la main, on fait refluer le bismuth vers la partie supérieure en suivant la petite courbure. Les deux poches stomacales communiquent bien.

La mobilité de l'estomac est très diminuée au niveau de la lacune.

Des ondes contractiles sont bien visibles dans la région de l'antre pylorique et cheminent progressivement vers le pylore. Dans la région empâtée, la paroi stomacale est inerte et a perdu toute souplesse.

L'hypocondre gauche est très douloureux à la pression, au point de la lacune.

L'évacuation stomacale semble se faire assez bien.

Un deuxième examen montre qu'il n'y a pas de rétention gastrique.

En somme, il s'agit d'un néoplasme de la grande courbure de l'estomac, faisant saillie dans sa cavité, sans l'obstruer complètement. D'après la radioscopie, la tumeur siège au milieu, et même un peu au-dessous du milieu du corps de l'estomac. Il semble donc y avoir assez d'étoffe au-dessus pour pratiquer une gastrectomie.



Intervention. — Après laparotomie, l'estomac est extériorisé (fig. 4, B). On constate que la tumeur siège plus haut et est plus étendue qu'on ne pensait. Elle occupe la grande courbure au contact de la grosse tubérosité, qui est envahie en même temps que la plus grande partie des deux faces de l'estomac. La consistance de la tumeur est dure ; son volume est celui du poing ; elle

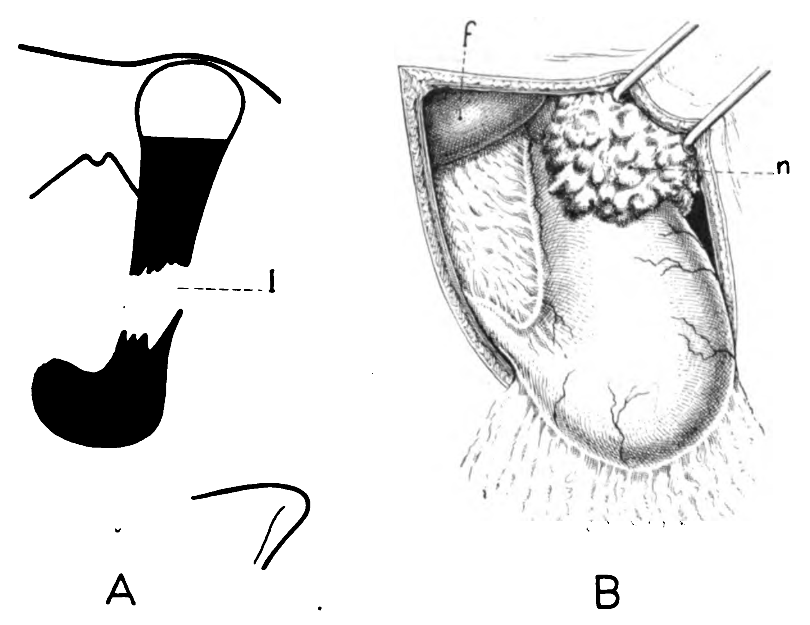


Fig. 4. — Cancer de la grosse tubérosité. A. *l.* lacune ; B. *n.* néoplasme ; *f.* foie.

occupe presque toute la cavité stomacale. L'étoffe au-dessus de la tumeur n'étant pas suffisante pour une gastrectomie, on referme le ventre.

Le néoplasme, à la radioscopie, avait paru plus bas situé qu'il n'était en réalité, à cause du tiraillement et de l'élongation exercée par la tumeur dans la position debout, et aussi sans doute à un étalement du bas-fond stomacal sur le paquet intestinal.

Observation V. — *Cancer du pylore et du corps de l'estomac.* — Femme de 41 ans souffre de troubles gastriques frustes depuis 10 mois environ. Digestions lentes, pesanteurs, éructations, nausées. Opérée il y a deux ans de salpingo-ovarite gauche (ablation des annexes gauches, sans hystérectomie). Jamais de vomissements. Cette femme étant une grosse nerveuse, on considère ses troubles comme purement fonctionnels. La palpation abdominale ne fait rien percevoir d'anormal. Amaigrissement assez accusé pendant ces derniers mois, dégoût des aliments. Un *examen radioscopique* est pratiqué sur sa demande. On note de suite, après ingestion bismuthée (fig. 5, A), une amputation nette du pylore, une lacune à concavité regardant à droite. Un léger filet bismuthé représente le duodénum, ou plutôt la partie perméable de l'antre pylorique. Le reste de l'estomac est de forme absolument régulière ; les deux courbures sont bien rectilignes, des ondes péristaltiques les parcourent de haut en bas ; leur souplesse et leur mobilité sont normales. Le corps de l'estomac lui-même est mobile normalement. Au point de la lacune, on sent une sorte d'empâtement diffus et la pression réveille de la douleur.

Quatre heures après, l'estomac est complètement vide. Il n'y a pas de retard à l'évacuation. La tumeur n'est donc pas sténosante.

A un intervalle d'un mois, un nouvel examen est pratiqué pour étude d'une intervention possible, et donne exactement le même résultat. Une gastro-pylorectomie paraît réalisable, le corps de l'estomac semblant toujours parfaitement souple et mobile, et la tumeur localisée à l'antre pylorique.

Intervention. — Cœliotomie sus-ombilicale. On tombe de suite sur une grosse masse néoplasique de l'antre pylorique, qui se recourbe en anse accolant ses deux branches, le point d'accolement étant marqué par une plaque cicatricielle déprimée, qui semble due à un ancien ulcus (fig. 5, B). L'exploration de l'estomac montre que tout le corps est envahi jusqu'à la grosse tubérosité. Au voisinage de la petite courbure siègent des végétations friables, saignant au moindre contact, végétations qui se retrouvent sur l'antre. Les deux courbures, mais surtout la grande, sont mamelonnées par des plis profonds. Au palper, l'organe est uniformément induré et se laisse

attirer très difficilement. La cavité stomacale est occupée par des végétations qu'on sent très bien à travers la paroi. Le décollement colo-épiploïque est impossible à cause des adhérences fixant le grand épiploon. On est obligé de sectionner aux ciseaux sa ligne d'insertion sur l'estomac pour pouvoir relever et explorer l'organe. Le grand épiploon, farci de gros ganglions, recouvre un côlon transverse lui-même difficilement mobilisable. La tumeur se prolonge sur la face postérieure de l'estomac, et l'on sent de grosses masses contre la colonne vertébrale. Le petit épiploon est bourré de ganglions, dont quelques-uns font saillie en surface.

Le duodénum lui-même est envahi et perdu au milieu d'une masse accolée au flanc droit de la colonne vertébrale.

La seule partie souple de l'estomac siégeant près du cardia, une gastrectomie est impossible,

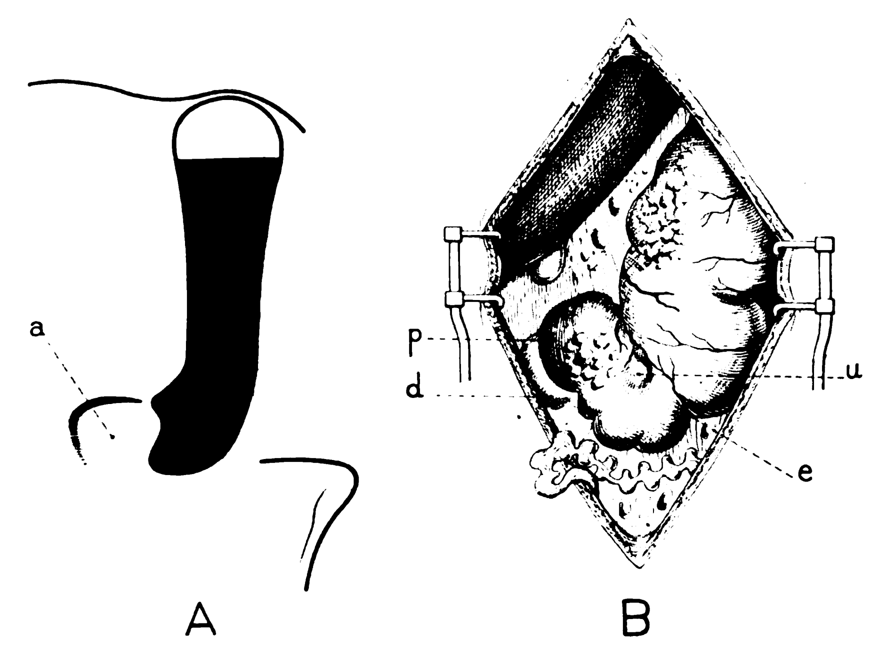


Fig. 5. — Cancer étendu à tout l'estomac.
A. *a*. antre pylorique lacunaire; B. *p*. cancer pylorique; *d*. cancer duodénal; *u*. cicatrice d'ulcus; *e*. encoche de la grande courbure.

et une gastro-entérostomie, d'ailleurs difficile, est jugée inutile, la radioscopie n'ayant pas montré de rétention gastrique.

Après l'intervention, l'opérée présente une très abondante hématémèse rouge, due au saignement consécutif à la malaxation de l'estomac au cours des manœuvres opératoires.

En somme, nous ne nous attendions pas, d'après l'image radiologique, à une pareille extension des lésions, rendant toute intervention illusoire. Le corps de l'estomac, examiné sous toutes les incidences, avait paru régulier, malgré les prolongements poussés par la tumeur à l'intérieur de la cavité gastrique.

Observation VI. — *Ulcus calleux ancien avec cancérisation probable.* — Femme de 45 ans souffrant depuis de longues années de l'estomac avec périodes d'exacerbation et de rémission. Depuis quelques années, les crises se sont faites plus fréquentes, l'état général a décliné, des vomissements sont apparus. Le teint est jaune-paille.

A deux travers de doigt au-dessous du rebord costal gauche, on sent une tuméfaction, très douloureuse au palper.

Examen radiologique. — L'emplissage de l'estomac se fait en deux temps. Une première poche, avec chambre à air volumineuse, apparaît sous le diaphragme, puis un pointement tortueux se dessine à sa partie inférieure, auquel fait suite une deuxième poche représentant la moitié inférieure de l'estomac. Ces deux poches sont séparées par une lacune à bords irréguliers et flous, interrompant la grande courbure. La première poche est inerte, mais la deuxième est animée de contractions violentes qui ont pour résultat une évacuation assez rapide (fig. 6).

L'estomac est bien mobile. Il ne paraît pas y avoir d'adhérences à la paroi ou aux organes voisins. Le diagnostic hésite entre une sténose cicatricielle due à un ulcus et un néoplasme de la

grande courbure faisant saillie dans la cavité gastrique. La tuméfaction perçue semble plutôt en faveur d'un néoplasme.

Intervention. — L'estomac extériorisé, on reconnaît de suite la région malade, constituée par une masse indurée englobant le corps de l'estomac, mais respectant la petite courbure. A cette masse vient, contre la grande courbure, adhérer le côlon transverse. Les adhérences sont rompues, l'estomac est mobilisé. On pratique une gastrectomie au-dessus de la zone sténosée, et, une fois la tranche duodénale et gastrique refermée, on fait une gastro-entérostomie sur la poche supérieure.

L'examen de la pièce opératoire montre une sténose médio-gastrique avec induration diffuse de

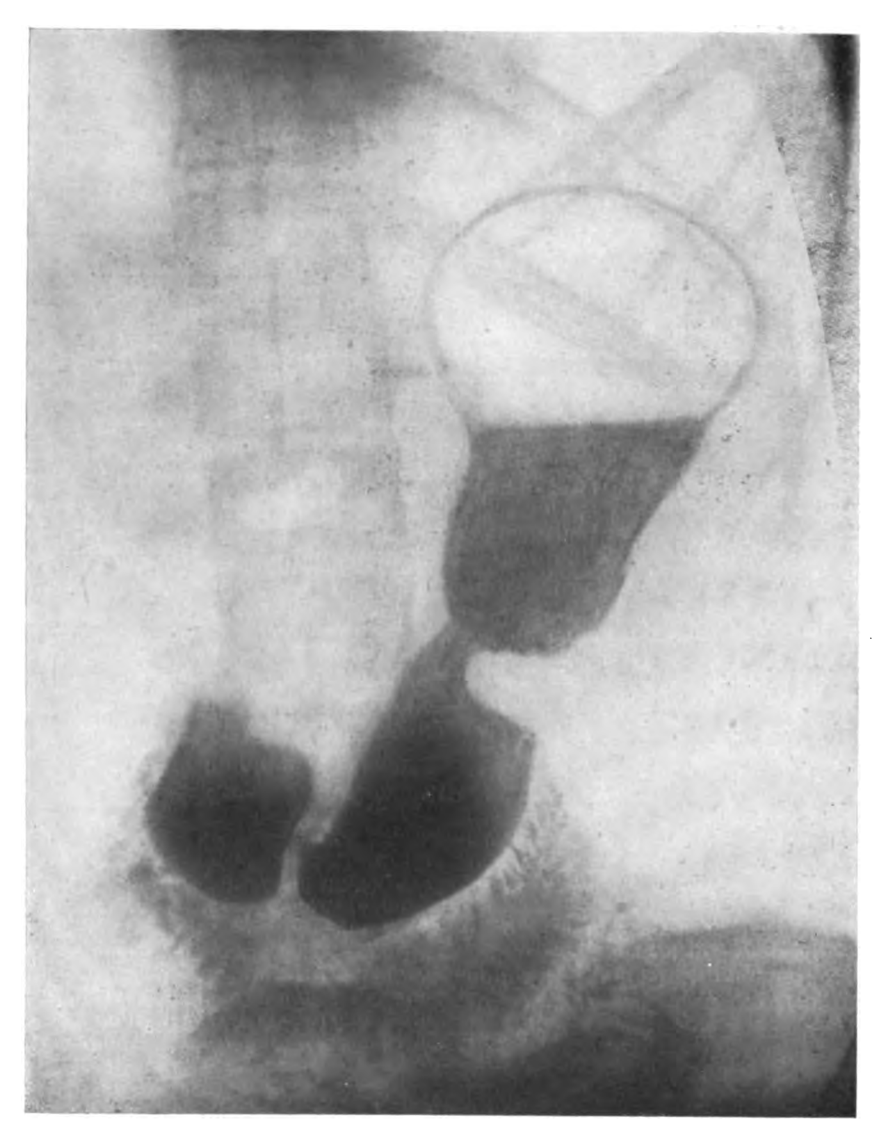


Fig. 6. — Ulcus calleux cancérisé.

la grande courbure. Un examen anatomo-pathologique n'a pu être fait, mais il est probable qu'il s'agit d'un ulcus calleux ancien en voie de cancérisation.

Se fût-il agi d'un simple ulcus, il n'eût pas été possible de pratiquer une résection médio-gastrique, opération moins choquante, qu'aurait pu faire envisager l'examen radiologique montrant deux poches assez volumineuses et étoffées, car la rétraction médio-gastrique était telle et s'étendait de telle façon en haut et en bas, que les deux poches étaient réduites à un volume infime.

En résumé, dans les six observations que nous venons de relater, les lésions relevées à l'intervention ont chaque fois été plus importantes que ne le faisait prévoir l'examen radiologique. La



paroi stomacale est toujours plus infiltrée qu'elle ne paraît, même quand, sous écran, la souplesse et la mobilité de l'organe ont semblé normales. Le cas le plus typique est celui de notre V^{e} observation, où tout l'estomac était envahi alors que le mal paraissait localisé au pylore. Il est probable que l'infiltration était disposée de telle sorte que, malgré l'épaississement inégal des parois et les incisures profondes qui mamelonnaient l'organe, le moule interne de la cavité gastrique avait conservé assez de régularité.

Il serait à souhaiter que, par la collaboration d'un radiologiste et d'un chirurgien, on pût colliger un grand nombre de cas d'affections organiques de l'estomac et confronter, ainsi que nous l'avons fait, l'image radiologique avec la représentation exacte des lésions, telles qu'elles se montrèrent à l'intervention : étayé sur une base plus importante que la nôtre, cet essai serait d'un puissant intérêt et d'une utilité pratique incontestable.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

PHYSIQUE

L. Grebe et ***W. Bickenbach*** (Bonn). — **Le rapport entre l'unité R et l'unité de Sabouraud.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 2, 1927, p. 358-363.)

Les A. ont établi la correspondance entre l'unité R de Behnken et l'unité de Sabouraud-Noiré teinte B) pour les rayonnements suivants :

Rayonnement I : 175 kv. 1 mm. Cu et 1 mm. Al. 1 Sabouraud 415 R
Rayonnement II : 170 kv. 0,5 mm. Cu et 1 mm. Al. 1 Sabouraud 350 R
Rayonnement III : 120 kv. 3 mm. Al. 1 Sabouraud 225 R
Rayonnement IV : 120 kv. 1 mm. Al. 1 Sabouraud 261 R
Rayonnement V : 120 kv. sans filtre 1 Sabouraud 350 R

En dehors des difficultés de lecture, les variations des résultats obtenus avec la pastille sont assez considérables pour rendre le procédé incertain.

ISER SOLOMON.

H. Küster (Göttingue). — **Le dosage des rayons mous de Bucky en unités R.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 1, 1927, p. 124-145.)

Les rayons très mous émis sous 7-12 kilovolts par une ampoule spéciale pourvue d'une fenêtre Lindemann ne peuvent pas être mesurés, à cause de leur grande absorbabilité, au moyen d'un ionomètre habituel. Une grande chambre d'ionisation ne convient pas pour la mesure de ces radiations à cause de l'absorption par l'air. Küstner a construit une petite chambre d'ionisation qu'il relie à son dispositif de mesure bien connu. Cette petite chambre d'ionisation présente une fenêtre garnie d'une feuille de célophane graphité ayant une épaisseur de quelques centièmes de millimètres. Quant à la mesure de la qualité du rayonnement déduite de la mesure du potentiel secondaire, elle manque totalement de précision, il vaut mieux lui substituer une mesure d'absorption.

ISER SOLOMON.

APPAREILS ET TECHNIQUE

Erik Lysholm (Stockholm). — **Un appareil radioscopique pour faire des modèles plastiques des organes et aussi pour des coupes transversales et pour la localisation de corps étrangers.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII).

L'A. décrit un appareil permettant d'exécuter, par radioscopie des modèles plastiques des organes; ces modèles répondent, comme forme et dimensions, à la projection tangentielle de l'organe reproduit. L'appareil permet également la localisation d'abcès du poumon ou de corps étrangers.

RÉS. DE L'A.

E. Glowacki. — **Table radiologique pour radiographies d'enfants.** (*Revue Radiol. polonaise*, t. II, f. I.)

Les principaux avantages de la table inventée par l'A. sont 1° la possibilité d'immobiliser les enfants; 2° la protection du personnel contre les rayons X; 3° la possibilité d'avoir une projection rigoureusement identique sur toute une série de clichés.

SCHMIRGELD.

Jean Thibaud (Paris). — **Spectrographe à réseau ligné pour rayons X de grande longueur d'onde.** (*Le Journal de Physique et le Radium*, t. VIII, p. 447-450, 1927.)

Application de la méthode de l'A., utilisant les réseaux lignés sous incidence tangentielle, à l'étude spectrographique des rayons X de grande longueur d'onde.

La source des rayons est constituée par un tube en métal à cathode incandescente et anode interchangeable avec refroidissement par eau. — Le tube est alimenté sous une tension constante d'un millier de volts, au moyen d'une dynamo.

Les réseaux plans, en verre, ont, l'un 200 traits par millimètre, l'autre 1 180 traits par millimètre. L'enregistrement se fait sur des plaques ordinaires huilées.

Les spectres ainsi obtenus montrent la simplicité des spectres de Röntgen, sans raies ultra-violettes, ni fond continu d'intensité appréciable. — Les longueurs d'onde des raies : $L\alpha$ fer, Kα oxygène, Kα carbone et M. molybdène ont pu être mesurées en valeur absolue.

Cette méthode réalise, pour la première fois, la jonction entre l'ultra-violet et les rayons X et la comparaison directe des longueurs d'onde de ces radiations au mètre étalon.

A. S.

G. Haret (Paris). — **Un nouveau film radiographique : le film Plavic.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Décembre 1927, n° 144, p. 520.)

Ces nouveaux films, à double émulsion, ont un grain très fin et donnent de parfaits contrastes. Ils existent sous deux formes : le film avec support de celluloïd et le film avec support d'acétate, c'est-à-dire ininflammable. D'autre part ils sont un peu plus rapides que la plupart des films déjà existants, et leur prix est sensiblement moindre.

L. DELAPLACE.



PHYSIOBIOLOGIE

D. A. Willis et ***A. Bachem*** (Chicago). — **L'action des rayons de Rœntgen sur les reins.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 1, 1927, p. 120-125.)

Irradiation des reins chez le chien, avec un rayonnement moyennement pénétrant (140 Kv, filtration sur 2 mm. Aluminium). Les A. ont irradié un des reins mis à nu, en évitant soigneusement l'irradiation des organes voisins; 12 chiens furent irradiés avec cette technique. Les doses étaient comprises entre 1 et 7 doses d'érythème et les chiens étaient sacrifiés de 2 jours à 7 mois après l'irradiation. A la suite des irradiations, les reins présentaient une dégénérescence progressive des tubuli qui sont remplacés par du tissu conjonctif; par contre, les glomérules paraissent inaltérés et sont tout au plus diminués par suite du développement du tissu cicatriciel.

Iser Solomon.

David A. Willis, Albert Bachem (Chicago). — **Action des rayons X sur le rein.** (*Journ. Amer. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XVIII, n° 4, Octobre 1927, p. 354.)

D'après les A. l'irradiation du rein produit une dégénérescence progressive des tubuli remplacés par du tissu conjonctif de néoformation et sans que les tubuli détruits paraissent se séparer. Au contraire, les glomérules sont pratiquement intacts, leur diminution de volume et la modification de leur régularité n'étant dues, secondairement, qu'aux autres modifications du tissu rénal : dégénérescence tubulaire, formation de tissu cicatriciel, oblitération des capillaires : c'est donc à une néphrose qu'il faut attribuer la production finale d'un petit rein rétracté.

M.-K.

A. S. Warthin et ***E. A. Pohle*** (Ann Arbor). — **Action des rayons X sur le cœur. I. Modifications histologiques au niveau de la musculature cardiaque de rats et de lapins après une irradiation unique.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIX, n° 22, 26 novembre 1927, p. 1825.)

En dépit de l'importance du rôle du cœur, l'étude de l'action des rayons X sur ce viscère a été jusqu'ici peu poussée et cependant celui-ci est fréquemment soumis à l'action des rayons comme, par exemple, dans les cas de traitement d'affections médiastinales.

Comme d'autre part les résultats observés ne concordent pas absolument, les A. ont entrepris cette étude expérimentale en irradiant, avec la technique particulière à l'emploi des rayons pénétrants, la région précordiale de rats et de lapins (200 Kv, distance AC — Peau 40 cm. filtration 0 mm. 5 Cu + 1 mm. Al. $\lambda = 0{,}16$ A I = 25 mA ; dans ces conditions la dose érythème cutanée est obtenue, chez l'homme, en 9 minutes et correspond à 1100 unités de rayonnement (unités utilisées en Amérique, c'est-à-dire mesurées par ionisation dans une chambre d'ionisation à air); on peut admettre que, dans ces conditions, le muscle cardiaque reçoit environ 80 0/0 de la dose cutanée.

Les animaux furent sacrifiés à des intervalles variables après l'irradiation et le muscle cardiaque fut chaque fois examiné microscopiquement : 1° Pendant ou après l'irradiation on n'a noté aucun signe clinique symptomatique de l'action des rayons; le cœur ne présentait aucune altération pathologique macroscopique ; 2° L'examen microscopique du cœur des lapins n'a été positif qu'une seule fois ; la nécrose accentuée décrite par Zeuker paraît ne pouvoir être attribuée qu'à l'irradiation ; 3° Chez deux rats les altérations microscopiques furent assez nettes pour pouvoir être attribuées à l'action des rayons ; ce n'est que chez des animaux soumis à des irradiations plus intenses que les A. purent mettre en évidence un degré net de dégénérescence du muscle cardiaque.

De ces expériences les A. concluent que, dans les conditions ci-dessus, une irradiation unique correspondant à une dose érythème cutané chez l'homme est insuffisante pour provoquer chez le rat ou le lapin une lésion nette et définitive du muscle cardiaque.

Morel-Kahn.

F. C. Wood (New-York). — **Le traitement combiné par le plomb et la radiothérapie.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIX, n° 15, 8 octobre 1927, p. 1216.)

De recherches expérimentales effectuées sur le sarcome du rat, W. conclut que, sur des sarcomes très virulents l'action combinée du plomb colloïdal et de la radiothérapie est plus efficace que l'une quelconque de ces thérapeutiques utilisées isolément, sans que l'addition de dextrose à la solution de plomb ou l'injection préalable de dextrose paraisse accroître l'efficacité.

M.-K.

C. Contremoulin et ***J. J. Gournay*** (Paris). — **Recherches sur l'opacité aux rayons X des solutions d'éosinate de césium.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVII, n° 1679, 1927.)

Dans le but d'utiliser l'éosinate de césium, dont l'innocuité est absolue et l'opacité aux rayons X doit être considérable a cause du poids atomique élevé du césium (132,7), pour déceler les vaisseaux et la vésicule biliaire, les A. ont entrepris des recherches sur l'absorption des rayons X par des solutions diversement concentrées de ce sel.

Une solution d'éosinate de césium à 6 0/0 se montre *in vitro* plus opaque qu'une solution à saturation du sel de sodium de la tétraiodophénolphtaline, alors que la concentration à 20 0/0 est encore insuffisante pour obtenir des images des vaisseaux et de la vésicule.

A. S.

A. Beck et ***D. Engel.*** (Kiel). — **Contribution à la question de l'action locale ou générale des radiations.** (*Strahlentherapie*, Bd XXV, Hft 4, 1927, p. 729-734.)

Les A. ont irradié 12 souris de la façon suivante : avec un localisateur spécial tubulaire ayant une ouverture de 15 mm. une dose de 140/150 0/0 de la dose d'erythème fut appliquée sur la partie supérieure de la cuisse. Du 3e au 5e jour après l'irradiation, les A. implantèrent des petites parcelles d'un carcinome d'Ehrlich aussi bien dans la région irradiée que dans la région symétrique non irradiée. Des tumeurs se développèrent des deux côtés ; mais la pesée faite après le sacrifice des animaux montre un poids de beaucoup plus élevé du côté non irradié. Ces expériences semblent montrer l'importance des modifications du milieu dans lequel évoluent les cellules néoplasiques.

Iser Solomon.

Gottwald Schwarz. — **Sur le temps de latence.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

Lorsqu'on cherche à se faire, par l'analyse comparative de l'érythème de l'huile de moutarde, de l'inflammation des protéines et de la réaction d'irradiation, une idée approximative des processus qui se manifestent depuis le moment de l'irradiation jusqu'à l'apparition des effets biologiques, il y a eu lieu de considérer les faits suivants

1° Formation, consécutivement à une faible rapidité réactionnelle, d'actino-protéines endocellulaires,



qui, par suite de leur faible hétérogénéité (elles proviennent de la substance cellulaire) ne déterminent qu'une action toxique primaire de faible intensité.

2° Transformation des actino-protéines primaires en produits de toxicité plus forte, grâce à une forme progressive d'anaphylaxie histogénique.

3° Libération de substances phlogogènes, par suite de sécrétions ou de dégénérescence totale des cellules malades.

Ces processus partiels qui dépendent toujours du caractère biochimique des cellules et de leur activité, correspondent de toute façon aux « délais de réaction », dans l'acception chimique et immuno-biologique du terme. Plus la dose de rayons employée est forte, plus la quantité d'actino-protéines produite est considérable, plus vite les processus secondaires deviennent manifestes. Avec les fortes doses (ou, chez des sujets « réceptifs », ou bien « à réactions intenses », avec des doses relativement réduites) les diverses phases du processus se confondent. Avec des doses déterminées, et sur des objets également déterminés, tels que la peau, la marche des processus peut être suffisamment lente pour que, non seulement la latence globale, mais aussi l'apparition des phénomènes toxiques primaires et secondaires puisse être constatée (comparez avec la réaction de l'huile de moutarde). (Réaction précoce et réaction fondamentale.) RÉS. DE L'A.

Arvid Lundquist. — **L'émission calorique chez les souris après irradiation par les rayons X.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd VII.)

Sur 31 souris irradiées aux rayons X — à des doses croissant en progression géométrique de 0,1 HED à 3,2 HED — on n'a pu établir avec certitude aucune modification de l'émission calorique indiquant une modification des échanges organiques, et cela, bien qu'on ait employé des doses de beaucoup supérieures à la dose mortelle. RÉS. DE L'A.

ACCIDENTS

Carlos Heuser (Buenos-Ayres). — **Expériences pour démontrer la cause des brûlures tardives dans les applications de Radiothérapie profonde.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Décembre 1927, n° 144, p. 532.)

Malgré les précautions prises, on observe en radiothérapie profonde des cas où se produisent des brûlures tardives, 3 à 6 mois après les applications, et sans qu'on puisse en donner la cause exacte. En fait, on les a rapportées à des troubles divers, à des lésions de la peau, voire à des troubles endocriniens. Or les expériences relatées semblent démontrer à l'A. que, d'ordinaire, la dose appliquée est beaucoup plus forte dans la partie centrale qu'ailleurs et que de là proviennent les brûlures tardives.

De plus, en conséquence de ses expériences, l'A. formule diverses règles dont l'application serait de nature à éviter les accidents précités.

S. DELAPLACE.

M. Grasmann (Munich). — **Lésions tardives des os consécutive à la radiothérapie chez l'enfant.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXIV, p. 1960, n° 46, 18 novembre 1927.)

Relation d'un cas d'atrophie articulaire et osseuse du poignet chez un homme de 20 ans, traité à l'âge de 10 ans pour un lupus de cette région par les rayons X. La radiosensibilité de la cellule osseuse est, non seulement chez le nourrisson, mais encore chez l'enfant très supérieure à celle qu'elle présente chez l'adulte. M. LAMBERT.

Max Levy-Dorn. — **Contribution à la connaissance des lésions par les rayons X.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd VII.)

Cette communication a trait à un certain nombre d'accidents étranges survenus dans l'application des rayons X, à d'intéressantes questions qui se sont posées devant les tribunaux à l'occasion de lésions radiographiques et au point de vue adopté par les tribunaux dans ces questions ainsi que dans un certain nombre de questions analogues.

1. Brûlure par radiographie, due à l'usage d'une ampoule de Lindemann.

Toutes les lésions radiologiques par radiographie ne dépendent pas de fautes de technique.

Imperfections de technique dont le radiologiste ne peut être tenu responsable.

Doit-on, avant toute irradiation, explorer la réceptivité du malade aux rayons Rœntgen.

2. Brûlure de la colone vertébrale au cours d'une radiographie.

Une compétence spéciale de l'opérateur est nécessaire même si l'on se sert de tables de pose.

Un ingénieur est incapable de donner une connaissance satisfaisante de l'action des rayons X sur l'organisme humain.

3. Condamnation, bien qu'aucune faute de technique n'ait pu être relevée, sous prétexte qu'il n'existe pas d'idiosyncrasie.

Existe-il une idiosyncrasie?

4. Chute de cheveux à l'occasion d'une irradiation des ganglions susclaviculaires. Cupule protectrice insuffisante.

5. Toute irritation mécanique rend la peau radiosensible (bandage herniaire).

Quand le radiologiste doit-il attirer l'attention du malade sur les risques de brûlures?

Dans toute irradiation on devra, outre les mesures de protection contre les rayons eux-mêmes, ne négliger aucune des mesures purement humaines pouvant contribuer au bien du malade.

Le malade ne devra jamais être laissé sans surveillance; il est toutefois inutile que le médecin soit personnellement présent.

De la mort par irradiations.

6. De la valeur de la connaissance de l'état actuel de la rœntgénologie.

La répétition à cinq reprises d'une radiographie ne doit pas nécessairement s'accompagner de brûlure.

7. Des doses fractionnées, inférieures au H. E. D., ne devront pas, même avec des intervalles de 4 semaines, être répétés très souvent.

Une peau eczémateuse est particulièrement réceptible.

8. Les lésions ne dépendent que partiellement de brûlures radiologiques.

9. Brûlure remontant à l'époque où les indications d'après Fürstenau avaient une valeur trop élevée.

Le radiologiste ne devra pas se fier exclusivement aux indications données par le fabricant.

L'intensimètre de Fürstenau peut encore être considéré comme utilisable.

10. Au cours d'une interruption de 4 semaines entre deux séries d'irradiations profondes, il survint une brûlure.

Les suites pathologiques de la maladie initiale et celles de l'irradiation ne sont pas nettement séparées les unes des autres.

11. Amputation répétée de l'extrémité inférieure par suite de nécroses de la plaie opératoire. Accusations injustifiées contre les rayons X.

12. Tentative d'exagération de l'idiosyncrasie et de

l'hyper-réceptivité dans un but d'autodisculpation.

13. Le médecin a-t-il le droit d'irradier un membre sain dans le but de tranquilliser le malade?

Des risques de cancer consécutifs aux brûlures. Des lésions consécutives aux rayons X sur un terrain nerveux et de la nécessité de distinguer la part étiologique qui revient à chacun de ces facteurs (nervosité et irradiation).

14. Les observations de radiothérapie doivent être conservées pendant longtemps. Le radiologiste peut avoir à répondre de son traitement plusieurs années après la fin de ce traitement.

15. Le fait de confier à une assistance technique de radiologie la direction individuelle d'un institut est inadmissible et ne saurait décharger le médecin.

Il est impossible d'exiger d'une façon générale que les malades soient gardés à l'hôpital jusqu'au jour où on sera sûr qu'aucune réaction inquiétante n'est à redouter. Rés. de l'A.

Albert Soiland. — La radio-idiosyncrasie avec des suites malheureuses. (*Acta Radiologica*, numéro special, Bd VII.)

L'expérience a démontré qu'il se produit dans les tissus vivants des modifications structurales considérables, sous l'influence de divers facteurs parmi lesquels il faut compter l'idiosyncrasie.

L'expérience nous apprend également que ces modifications structurales, qui peuvent aller jusqu'à la nécrose, peuvent, dans certains cas, apparaître bien des années après l'application de doses considérées comme exemptes de tout danger.

Dans l'état actuel de notre expérience de la radiothérapie, il n'existe aucun moyen absolument sûr, même avec une technique des plus prudentes, de prévenir l'apparition de ces suites malheureuses. Rés. de l'A.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

Le Goff (Paris). — **Un volumineux kyste dentifère de la dent de sagesse.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Décembre 1927, n° 144, p. 330.)

Une femme de 74 ans présente vers l'angle et la branche montante du maxillaire droit une tuméfaction dure développée insidieusement depuis plusieurs années, sans douleur, mais gênant, par son volume, la parole et les mouvements de mastication. La radiographie montre l'angle et la branche montante du maxillaire « soufflés » par une tuméfaction claire entourée d'une très mince coque osseuse. Dans le fond de la tumeur fait saillie la couronne d'une dent ectopique.

C'est là une observation typique de kyste dentifère. La malade guérit complètement par l'ablation de la dent qui donna issue à une grande quantité de liquide brunâtre, le maxillaire revenant peu à peu à des dimensions normales. L. Delaplace.

Stephen Young (Glasow). — **La radiographie dans les affections de la mastoïde.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3487, 5 novembre 1927 (p. 824.) Communication faite au 95e Congrès annuel de la *Brit. Med. Assoc.* Edimbourg, Juillet 1927).

Cette étude est basée sur 500 observations qui ont conduit Y. à formuler les conclusions suivantes : 1° les mastoïdes sont, normalement, symétriques et peuvent se présenter sous un aspect soit pneumatique, soit diploïque, ce dernier d'ailleurs beaucoup plus rare; 2° sauf en cas de mastoïde chronique jamais elles ne se présentent sous l'aspect de sclérose à type d'ivoire; 3° l'arrêt de la pneumatisation mastoïdienne est due à une otite moyenne avec réaction mastoïdienne qu'on trouve comme cause fréquente d'une asymétrie apparente.

Y. passe rapidement en revue les principales affections qui ont donné sur les clichés des images mastoïdiennes anormales. M.-K.

H. C. Pillsbury (U. S. Army). — **Un cas d'absence congénitale des clavicules (dysostose cléido-cranienne héréditaire).** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XVIII, n° 4, Octobre 1927, p. 312.)

Quelques particularités différencient le cas de l'A. du syndrome habituel : pas d'anomalies claviculaires chez les père, mère, sœur; anomalies osseuses du 5e métatarsien droit et des 1er et 2e métacarpiens des deux cotés; développement insuffisant du corps thyroïde. M.-K.

A. Nasilowsky. — Un cas d'ostéogénèse imparfaite. (*Revue Radiol. polon.* t. II, f. I.)

L'A. a observé un cas d'ostéogénèse imparfaite du type Vrolise chez une enfant morte à 11 mois. La maladie ne portait pas de caractère familial, pas de syphilis. Les fractures des os longs se sont produites dans la vie intra-utérine; l'enfant présentait des troubles psychiques. Cette affection est considérée par l'A. comme une maladie de tout l'organisme et non pas comme localisée uniquement aux os. A. Schmirgeld.

B. Grynkraut (Varsovie). — **Les déformations congénitales et acquises de l'articulation radio-carpienne (maladie de Madelung et les états avoisinants).** (*Revue Radiol. polon.*, t. II, f. I).

L'A. rapporte une observation type de la maladie de Madelung et un autre cas, caractérisé par une incurvation, au moment de la puberté, du radius avec arrêt de croissance de cet os et ossification précoce du cartilage de conjugaison. Dans les 2 cas l'A. a constaté un arrêt de croissance de tous les os du membre supérieur correspondant. A. Schmirgeld.

H. J. Panner (Kobenhavn). — **Un cas de vertebra plana Calvé.** (*Acta Radiologica*, vol. VIII, fasc. 6, p. 547-554.)

L'A. communique un cas qui appartient probablement à ceux que Calvé a décrits sous le nom de « vertebra plana ». Cette affection présente manifestement un caractère marqué de chronicité : dans le présent cas, en effet, les premiers symptômes ont fait leur apparition il y a neuf ans et le malade ne peut, à l'heure actuelle, être considéré comme guéri. L'examen radiographique permet de constater des lésions graves et notamment une cypho-scoliose prononcée au niveau de la dernière vertèbre dorsale et une diminution marquée du diamètre vertical du corps de la 9e vertèbre dorsale. On n'a pas trouvé de spondylite ni d'autres lésions destructives connues. Bien que bénigne, comparée à la spondylite, l'affection est susceptible de produire des modifications importantes, à la fois pathologiques et anatomiques, analogues à celles qu'on a notées dans plusieurs cas d'affection coxale de Calvé Perthes. C'est donc probablement une affection appartenant au même groupe d'affections juvéniles de la croissance que cette der-



nière. Il est à présumer qu'on pourra éprouver, dans les cas individuels, quelque difficulté à déterminer le moment où l'affection est arrivée au terme de son évolution et à élucider la question de savoir si les symptômes que l'on observe sont dus à l'affection elle-même ou à ses conséquences. RÉS. DE L'A.

R. B. Acker (Soulte Bend). — **Un cas de dislocation tarso-métatarsienne.** (*Journ. of Amer. Assoc.*, LXXXIX, n° 14, 1er octobre 1927, p. 1150).

Observation illustrée de radiographies de cette lésion rare. M. K.

Nils Silfverskiold. — **Un cas d'une affection posttraumatique localisée au calcanéum et au cuboïde et rappelant les maladies dites locales.** (*Acta Radiologica*, numéro spécia Bd VII.)

Un traumatisme violent et étroitement localisé au niveau du calcanéum et du cuboïde, chez une enfant de 5 ans, a provoqué l'apparition d'une affection rappelant, à bien des points de vue les maladies dites locales (Walter Müller), et par exemple la maladie de Calvé-Legg-Perthes-Waldenström, et autres. RÉS. DE L'A.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Le Goff (Paris). — **Calcification du péricarde.** (*Bulletin de la Société de Radiologie*, Décembre 1927, n° 144, p. 329.)

Une femme de 42 ans présentait depuis plusieurs années une ascite croissante, avec foie gros et dur, et troubles fonctionnels cardiaques assez faibles. La radioscopie montra une ombre cardiaque anormalement nette et immobile; de même l'image radiographique était très nette, malgré une pose de deux secondes, grâce à l'absence de battement. Après l'évacuation de l'ascite, la malade décéda à la suite d'accidents myocardiques.

L'A. pense que ces cas de calcification relèvent des syndromes décrits sous le nom de périviscérite par Huchard et Degny, ou de symphyse péricardo-périhépatique par Gilbert et Garnier. S. DELAPLACE.

Huguet (Paris). — **Anévrisme de l'iliaque consécutif à une blessure par éclat de grenade.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Décembre 1927, n° 144, p. 254.)

Un blessé de guerre ayant reçu, en 1916, un éclat de grenade dans l'abdomen, s'est assez bien porté depuis, bien que le projectile n'ait pas été extrait. Il vient consulter pour troubles cardiaques, douleurs abdominales surtout nocturnes, selles impérieuses, douleurs à la défécation. L'examen physique montre de l'œdème du membre inférieur gauche qu'on attribue tout d'abord à une origine trophique, le tronc du sciatique étant irrité par un projectile. Dans la fosse iliaque gauche on observe une tuméfaction pulsatile, avec thrill carastéristique à la palpation et, à l'auscultation, un souffle systolique. Il s'agissait d'un anévrisme de l'iliaque, mais le cliché, en absence de l'histoire clinique, aurait pu donner lieu à des interprétations variées. S. DELAPLACE.

G. Renck (Stockholm). — **L'anévrisme de l'artère rénale au point de vue rœntgénographique.**

L'A. a réuni et résumé sommairement 40 cas connus jusqu'à ce jour d'anévrisme de l'artère rénale, dont 22 sont, à son avis, des anévrismes vrais et spontanés. Trois de ces cas ont été décelés par l'examen radiographique, tous trois à l'hôpital Maria, Stockholm. L'A. fait un rapport sur ces trois observations. Le premier cas avait été antérieurement décrit par Key-Akerlund et cette circonstance permit de faire pour la première fois, dans les deux autres cas, le diagnostic radiographique d'anévrysme calcifié de l'artère rénale. L'ensemble des cas présentait, au point de vue de l'image radiographique, une telle uniformité que l'A. peut donner à cette affection la caractéristique suivante : L'anévrisme sclérosé de l'artère rénale donne à la radiographie une ombre circulaire ou ovale, de dimension nettement délimitée, avec une zone périphérique manifestement épaissie et un noyau moins dense. Dans la zone périphérique, on peut quelquefois apercevoir une lacune à contours très marqués, correspondant au pédicule de l'anévrisme. L'ombre annulaire se localise dans la région du hile et la pyélographie indique qu'elle est située à l'extérieur, mais dans le voisinage du bassinet, y déterminant une impression plus ou moins accentuée. L'A. discute ensuite le diagnostic différentiel des diverses ombres annulaires que l'on peut observer dans la région rénale. RÉS. DE L'A.

APPAREIL DIGESTIF

Le Goff (Paris). — **Inversion sous-diaphragmatique des organes.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Décembre 1927, n° 144, p. 331.)

Une femme de 36 ans, souffrant probablement d'un ulcus gastrique, est soumise à l'examen radioscopique. Le thorax est normal, tandis que le foie, de dimensions assez restreintes, est situé à gauche. L'estomac et le duodénum sont inversés; une masse indéterminée au-dessus de l'estomac peut être soit une rate très grosse, soit un lobe aberrant du foie.

Alors que l'inversion totale des organes est relativement fréquente, une telle inversion sous-diaphragmatique est beaucoup plus rare. S. DELAPLACE.

A. Frankel (Berlin). — **Au sujet de quelques signes radiologiques « dynamiques » trouvés dans l'ulcère gastrique.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (B. I. R. Son), XXXII, n° 528, Novembre 1927, p. 405.)

F. insiste sur l'importance de trois signes qui répondent, pour lui, à des stades différents de l'évolution en profondeur de l'ulcère, à savoir : *l'indentation, l'aspect « basilisk »* c'est-à-dire l'immobilité totale d'une partie de la petite courbure, qu'un simple examen radioscopique est susceptible de mettre en évidence, *le signe de Riegel*, c'est-à-dire une amputation très localisée de moins de 1 cm. de long, sur la petite courbure et immobile que seul permet de constater l'examen de clichés pris en série.

En vue de préciser exactement le substratum anatomique correspondant à ces signes F. demande l'examen anatomo-pathologique complet dans tous les cas où une résection gastrique permettra l'étude du fragment intéressé. MOREL-KAHN.

J. M. Woodburn Morison (Edimbourg). — **Rayons X et diagnostic du cancer; note sur l'historique du repas opaque.** (*Brit. Journ. of Radiol* (B. I. R. Son), XXXII, n° 528, Novembre 1927, p. 385.)

Vue d'ensemble des aspects radiologiques des principaux cancers avec un aperçu historique des méthodes d'examen du tube digestif. M.-K.

L. I. Harris, B. P. Stivelman (New-York). — **Un cas de non rotation de l'estomac simulant un pneumothorax spontané.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIX, n° 22, 26 novembre 1927, p. 1836.)

Observation d'un cas où à l'examen du thorax tant clinique que radiologique l'existence d'un estomac à droite avec hernie diaphragmatique incomplète pouvait faire penser à un hydropneumothorax localisé, le diagnostic ayant été porté après repas baryté.

Les A. appellent l'attention sur l'éventualité possible de cette anomalie à laquelle on doit penser au cas où se pose le diagnostic d'hydropneumothorax spontané de la base droite. M.-K.

A. Elektorowicr (Pologne). — **Contribution à l'étude des modifications de la région cardiaque de l'estomac.** (*Revue Radiologique Polonaise*, t. II, fasc. 1.)

Certaines modifications de l'image de la région cardiaque de l'estomac ne sont visibles qu'en position couchée, d'où nécessité d'examiner les malades debout et couchés.

Les contractions spasmodiques de cette région sont souvent d'origine reflexe et témoignent d'une lésion d'une autre partie de l'estomac. Ces reflexes s'expliqueraient par l'innervation commune de la partie inférieure de l'œsophage et de l'estomac.

Les conclusions de l'A., basées sur 3 cas observés sont en contradiction avec celles de Schihz.

A. Schmirgeld.

Erik Lysholm (Stockholm). — **Radiogrammes plastiques du tube digestif.** (*Acta Radiologica*, vol. VIII, fasc. 6, p. 571-574.)

L'A. communique, dans le but de donner une image de la muqueuse ou des modifications pathologiques interessant les parois antérieures ou postérieures des voies digestives à l'état de réplétion des organes, une méthode simple donnant des images plastiques. Le but de cette méthode est d'obtenir sur des radiogrammes une empreinte de la paroi intérieure des organes aussi nette que celle que donne à la radiographie l'empreinte d'une monnaie. Rés. de l'A.

Ake Akerlung (Stockholm). — **Du point où est actuellement le diagnostic des « niches » dans l'ulcère du duodénum.** (*Acta Radiologica*, vol. VIII, fasc. 6, p. 538-546.)

1. Le diagnostic des « niches » dans l'ulcère du duodénum a, au cours des dernières années, fait de grands progrès grâce à une application rationnelle de la méthode, malheureusement trop peu utilisée, de compression directe du bulbe, méthode qui permet une étude approfondie du relief des parois du bulbe.

2. La compression directe doit être appliquée et dosée sous le contrôle radioscopique. La direction de la compression doit, dans la plus large mesure possible, ne pas être subordonnée à la direction de la projection. Le procédé le plus simple pour effectuer la compression du bulbe consiste à recourir à des pelotes de coton, de liège ou d'aluminium, placées entre le malade et le porte-châssis.

3. La compression du bulbe permet assez souvent de déceler des formations en niche restreintes et superficielles (« niches de face », « niches en relief ») au niveau du bulbe, formations qui, si l'on ne recourt pas à la compression, paraissent au point de vue radiologique tout à fait ou à peu près normales.

4. La compression d'un bulbe déformé permet souvent de faire apparaître les niches elles-mêmes, sans cela invisibles, et vers lesquelles convergent fréquemment de tous côtés des plicatures.

5. Les niches des parois antérieure ou postérieure du bulbe, c'est-à-dire les niches dites « en relief », se rencontrent actuellement d'une façon bien plus fréquente que les niches dites « classiques » formant contour et occupant la petite courbure, niches auxquelles correspondent de profondes incisures : l'explication de ce fait doit être cherchée, semble-t-il, dans une amélioration de la technique ainsi que dans une certaine modification subie par le matériel.

6. La méthode de compression permet assez souvent de découvrir des ulcères multiples.

7. Grâce à la compression du bulbe, on arrive, bien plus fréquemment que jadis, à déceler l'existence de niches du bulbe, même dans les cas tout à fait récents. Dans la presque totalité des cas où le contrôle nécropsique soit de fragments excisés, soit de préparations anatomo-pathologiques, a été possible, il a été constaté que les niches découvertes à l'examen rœntgenologique avaient pour substratum anatomique des cratères ulcéreux. Rés. de l'A.

H. Rieder. — **Observations cinématographiques des processus moteurs dans les sténoses du duodénum.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

L'A. décrit les *processus moteurs* dans les *sténoses du duodénum* (ulcéreuses) confirmées par l'opération, à la lumière de photographies en *série* et de photographies *cinématographiques*. Par opposition aux signes cliniques de l'affection, on constatait des symptômes *radiologiques* certains de la sténose duodénale ; ces symptômes consistaient en de la dilatation et de la rétention du bulbe duodénal, s'accompagnant de *processus moteurs particuliers*. Ceux-ci consistaient en des mouvements de courte amplitude, irréguliers, ondulatoires de la paroi bulbaire, s'effectuant verticalement sans jamais se propager en arrière à l'estomac. On n'observait pas ici, faisant suite à ces mouvements de péristaltisme rythmique en ondes circulaires, comme on en observe dans l'estomac ; les mouvements péristaltiques de l'estomac ne s'étendaient que jusqu'au pylore et ne se propageaient pas au bulbe. Les *phases des ondulations bulbaires* variaient énormément au point de vue de leur siège, de leur forme et de leur amplitude, ce dont on pouvait se rendre compte en superposant les diverses images cinématographiques préalablement repérées. Dans la suite du travail, l'A. cherche à expliquer la production de ces mouvements ondulatoires. Outre les mouvements signalés ci-dessus, on constatait également des *étranglements en ceinture de la partie moyenne du bulbe*, c'est-à-dire à la limite des parties pyloriques et distales du bulbe. Ces étranglements disparaissaient rapidement et faisaient place à une mobilisation active du contenu bulbaire et une évacuation de ce contenu dans la direction distale.

Ce processus moteur n'apparaissait qu'à un degré élevé de réplétion bulbaire et d'autre part, il s'atténuait et s'épuisait au cours de la digestion duodénale, c'est-à-dire avec une vacuité marquée du bulbe.

Rés. de l'A.

Marchand (Paris). — **Hernie ischiatique diagnostiquée par les rayons X.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Juillet 1927, n° 141, p. 249.)

Une malade de 75 ans portait une hernie inguinale irréductible depuis l'âge de 30 ans ; elle en souffrait peu. Examinée pour des crises de sub-occlusion, on observe — *après repas barytés* — que la hernie inguinale ne contient pas de gélobarine, mais on constate une tache barytée à la naissance de la cuisse. Cette tache, impossible à palper, et qui se mobilise avec



les muscles de la face interne de la cuisse, fait poser le diagnostic de hernie obturatrice ou ischiatique, diagnostic confirmé par l'opération. DELAPLACE.

Max Ritvo et **Soma Weiss** (Boston). — **De l'emploi de la physostigmine au cours du diagnostic radiologique des affections du tractus gastro-intestinal.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XVIII, n° 4, Octobre 1927, p. 301.)

L'importance de la tonicité et celle du péristaltisme sont capitales dans l'étude du tractus gastro-intestinal aussi bien pour localiser et délimiter un processus pathologique que pour en permettre l'élimination. Les A. ont donc cherché un produit susceptible d'augmenter la tonicité et le péristaltisme et même de combattre le spasme, agissant assez mais pas trop longtemps, sans danger qui ne puisse être combattu par un antidote, susceptible d'être ingéré *per os*, ne modifiant pas trop l'examen radiologique habituel, stable et d'un usage répandu. L'expérimentation sur des chats et des chiens leur a montré que la physostigmine répondait à ces desiderata; ils ont utilisé chez l'homme le salicylate de physostigmine à des doses variant de 1,5 à 4 mmgr. *per os* et de 2,2 à 2,6 mmgr. par voie sous-cutanée avec des effets semblables, à savoir, au bout d'un temps variable (plus court avec les doses les plus fortes) et pendant plus ou moins longtemps : augmentation de la tonicité et du péristaltisme, disparition du spasme, aussi bien au niveau de l'estomac que de l'intestin, suivies d'un retour aux conditions antérieures après action du produit.

On peut observer quelques manifestations toxiques légères (faiblesse, céphalée, crampes, nausées ..) qui cèdent à l'atropine. Les seules contre-indications sont les processus inflammatoires, les affections cardiaques graves, la grossesse, l'obstruction intestinale.

MOREL-KAHN.

Silas Lindqvist. — **Un cas d'ulcère gastro-jéjunal avec perforation dans la paroi antérieure abdominale.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

H. J. Panner. — **Un cas d'invagination du côlon avec des constatations radiographiques positives.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd VII.)

S'appuyant sur un cas d'invagination du côlon avec constatations radiographiques positives et pathognomoniques l'A. discute la possibilité de diagnostiquer les invaginations au moyen de l'examen radiographique.

Dans les formes *chroniques* ou *sub-chroniques*, l'état du malade permet généralement un examen; au moyen, toutefois, soit d'un repas opaque, soit d'une injection rectale de solution opaque. Dans certains cas l'examen radiographique consécutif, avec l'une ou l'autre de ces méthodes, donnera une image caractéristique. RÉS. DE L'A.

N. Mesz. — **Polypes multiples du côlon.** (*Revue Radiol. polonaise*, t. II, f. I.)

Un lavement opaque de 500 gr. a permis à l'A. de diagnostiquer une polypose diffuse du côlon, les polypes se dessinant sur le fond opaque en petites taches claires. Le cliché pris 1/2 heure après l'administration du lavement est particulièrement intéressant. L'A. recommande de ne pas dépasser 500 gr. de liquide opaque. A. SCHMIRGELD.

Cawadias (Londres). — **Sigmoïdo-diverticulose et sigmoïdo-diverticulite.** (*Arch. des Mal. de l'App. Digestif*, XVII, n° 7, Juillet 1927, p. 746.)

Lorsqu'un intestin présente des diverticules, on dit qu'il y a diverticulose intestinale; lorsque ces diverticules sont enflammés on dit qu'il y a diverticulite. Les diverticules sont généralement multiples, leur nombre est très variable, parfois des centaines. — La sigmoïdo-diverticulose est une anomalie absolument latente au point de vue clinique. Dans une première phrase « prédiverticulaire » on a décrit un « contour chiffonné du côlon » à l'examen radioscopique, avec impossibilité de distendre les anses coliques et de retrouver leur aspect segmenté normal. A la phrase de diverticulose confirmée l'aspect radiologique est caractéristique : Après évacuation du lavement, on voit des « taches » de baryum accolées à l'intestin. Tout diverticule vu distinctement aux rayons X est un diverticule sain, sans inflammation notable et cliniquement latent. — La diverticulite à sa première phase, légère et non oblitérante, est cliniquement latente, radiologiquement on a l'image diverticulaire déjà décrite. — A un degré plus avancé la sigmoïdo-diverticulite est partiellement oblitérante. Cliniquement il s'agit généralement d'un sujet âgé présentant de la constipation gauche avec douleur de la fosse iliaque gauche accentuée par la pression, parfois troubles gastriques réflexes, état général plus ou moins atteint. A la radio, après lavement opaque, le contour de l'anse sigmoïde est anormal; la coexistence de diverticules sains dans le voisinage aidera au diagnostic. Le toucher rectal et l'examen rectroscopique sont souvent indispensables pour faire le diagnostic avec un néoplasme. — A la phase la plus avancée, sigmoïdo-diverticulite complètement oblitérante le diverticule emprisonne un paquet de fèces. Dans les cas aigus diagnostic à faire avec l'appendicite à gauche : Rectoscopie et lavements barytés sont dangereux. C'est un diagnostic clinique (signe de Rovsing, argument de fréquence). — Dans les cas chroniques il y a douleur de la fosse iliaque gauche avec constipation gauche, présence d'une tumeur sigmoïdienne, l'état général est atteint. Diagnostic à faire avec le cancer : le rectoscope montrera le cancer et non pas les diverticules enflammés; les rayons X montreront les diverticules sains et non pas les diverticules enflammés. — Ces cas peuvent d'ailleurs évoluer vers la transformation maligne ou vers la formation d'abcès avec fistules sigmoïdo-vésicales ou péritonite.

Au point de vue nosologique, la conception de sigmoïdo-diverticulite doit remplacer celle de sigmoïdite parce que l'inflammation des diverticules est localisée en surface, étendue en profondeur, au lieu que la sigmoïdite n'existe pas en tant que colite segmentaire (comparaison avec la notion d'appendicite qui a remplacé la typhlite des anciens A. — D'ailleurs même pathogénie : rôle de la cavité close.)

Intérêt du diagnostic précoce : le traitement de la stase colique chez des sujets présentant de la sigmoïdo-diverticulose ou même de la sigmoïdo-diverticulite incomplètement oblitérante peut faire éviter une intervention chirurgicale. Plus tard, lorsque l'intervention chirurgicale est devenue indispensable, elle sera d'autant plus limitée que le diagnostic aura été plus précoce. H. BEAU.

Alois Czepa (Budapest). — **Contributions à l'étude du radiodiagnostic de l'appendicite.** (*Forstschr. a. d. G. d. Rœntgenstr.*, t. XXXVI, fasc. 1, p. 60-95, 35 fig., 1927.)

Les avis restent toujours très partagés sur la fréquence du remplissage de l'appendice, l'importance clinique et thérapeutique qu'il convient d'y ajouter. Dans ses recherches personnelles l'A. est arrivé à des conclusions qui sont en opposition avec l'opinion de quelques A. formulées dans des publications récentes.

74 examens radiologiques pour affections gastro-intestinales, 41 explorations pour appendicite cliniquement possible ou probable.

Pour lui le signe capital du radiodiagnostic des lésions appendiculaires consiste dans l'injectabilité de l'appendice. En effet, d'après l'A., le remplissage de l'appendice normal est physiologique et s'accomplit toujours quelque soit d'ailleurs l'explication du mécanisme de ce remplissage; pour l'A. ce remplissage se fait vraisemblablement à la suite de mouvements anti-péristaltiques du cæcum et de la partie initiale du côlon ascendant. Il s'ensuit que l'absence de remplissage de l'appendice devient un symptôme important des altérations pathologiques de l'organe et pour l'A. même le signe primordial qui permet d'affirmer avec une certitude presque absolue la lésion de l'appendice à condition naturellement de s'entourer d'une technique adéquate.

Technique : cette technique qui devient ainsi un point capital de l'examen consiste dans l'administration de la substance opaque simultanément avec un purgatif salin (sulfate de magnésie). La quantité du sel à administrer varie entre 3 à 6 cuillerées à café et doit tenir compte de l'état intestinal du malade. Elle doit provoquer au moins deux selles liquides ou semi-liquides; d'un autre côté elle ne doit pas être trop forte pour que le côlon soit encore rempli 20 à 24 heures après l'ingestion. L'examen est pratiqué souvent 8 heures, mais surtout 20 à 24 heures après le repas, et 48 heures après, si l'appendice reste invisible. Si ce premier examen est négatif il sera complété par une deuxième exploration pratiquée dans les mêmes conditions, en ayant soin toutefois de varier la quantité du purgatif s'il y a lieu.

Le résultat négatif de ce deuxième examen permet d'après l'A. de conclure pratiquement à l'existence de lésions appendiculaires (oblitération, adhérences).

La durée de remplissage de l'appendice peut avoir une importance pour le diagnostic. L'évacuation appendiculaire serait en fonction de l'évacuation cæcale et c'est sous ce rapport qu'il faut envisager la rétention appendiculaire.

a) Si l'évacuation cæcale est normale (2 à 3 jours après le repas) un résidu appendiculaire dépassant de 3 à 4 jours l'évacuation cæcale serait en faveur d'une lésion de l'appendice.

b) S'il s'agit d'une stase cæcale au contraire, on n'a le droit d'admettre des modifications appendiculaires qu'au delà de 8 jours de rétention.

Les autres signes classiques (position de l'appendice, coudure, modification de la lumière, segmentation), n'ont qu'une valeur toute relative, étant dus les uns à des effets de projection, ou aux modifications des organes de voisinage (coudure), les autres aux contractions des parois ou à la présence de matières fécales (sténose, segmentation).

Quant au symptôme douleur, l'A. est tenté de ne lui accorder qu'une valeur relative, surtout quand il ne s'accompagne pas d'autres signes. BACLESSE.

J. Zollsham (Karlsbad). — **La cholécystographie par voie buccale. Sa technique et son importance clinique.** (*Fortschr. a. d. g. d. Rœntgenstr.*, 1927, t. XXXVI, fasc. 1, p. 95-98.)

L'A. a administré le sel iodé par voie buccale dans 121 cas. Cette méthode lui a donné entière satisfaction puisque sur ces 121 cas, la vésicule est restée invisible seulement chez 11 malades, dont 5 étaient porteurs de calculs vésiculaires typiques (visibilité dans 95 0/0 des cas). Ces résultats intéressants ne sont obtenus qu'à condition d'employer une bonne technique. Un point important est la préparation des capsules kératinisées. L'A. prépare lui-même les capsules kératinisées par l'immersion de capsules de gélatine dans une solution d'alcool et d'ammoniac à parties égales et de kératine à 7 0/0. L'immersion dans la solution ne durera que 2-3 secondes pour éviter un durcissement trop marqué des capsules. La préparation s'effectuera naturellement à l'abri de la lumière, du jour et des rayons X. Un deuxième point intéressant à retenir est l'ingestion du médicament. Les capsules, à raison de 10 à 16 (1 gr. de sel en poudre pour 10 kg de poids), seront ingérées non pas pendant le repas du soir, mais une heure après ce dernier. 1 capsule toutes les 5-6 minutes environ. Les radiographies sont faites dans le délai classique. L'A. emploie toujours le Potter-Bucky. Tension : 61-65 kv. Intensité : 40-45 mA. Temps de pose : 3 1/2-4 1/2 sec. suivant l'épaisseur du malade. BACLESSE.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Gustav Soderlund. — **Contribution au radiodiagnostic de la tuberculose rénale.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd VII.)

L'A. communique la nature des observations radiologiques dans les 52 cas ayant donné un résultat radiographique positif. Ces observations donnent les résultats suivants :

Dans 42 cas, on aperçoit sur la plaque radiographique, au niveau du rein ou de l'uretère, des ombres calcaires dues au processus tuberculeux; dans 31 de ces cas, ces ombres étaient à ce point caractéristiques de tuberculose que le diagnostic de tuberculose rénale pouvait être établi par l'examen radiographique seul. Dans deux cas, la nature des ombres était douteuse et, dans 9 cas, leur aspect semblait plaider en faveur d'une lithiase.

Des 10 cas restants, avec examen radiographique positif, l'un présentait un rétrécissemeut de l'ombre rénale au niveau du hile, correspondant au pôle rénal inférieur; dans un autre, la pyélographie décelait l'existence de cavernes; dans deux autres l'existence de cavernes se manifestait par un double contour de l'ombre rénale; dans un cas, la sclérose d'un uretère était nettement visible dans l'ombre rénale; dans deux cas enfin on constatait une distension du bassinet et dans trois cas une exagération de l'ombre rénale du côté malade. RÉS. DE L'A.

Sofus Wideroe (Oslo). — **De l'urétrographie et de la prostatographie.** (*Acta Radiologica*, vol VIII, fasc. 6, p. 565-570.)

Après un bref aperçu sur le développement de l'urétrographie et de la prostatographie, l'A. décrit la technique employée dans ces deux modes d'exploration. D'une façon générale, il s'est conformé aux directives données par Kohnstam et Cave. Il donne l'image normale de l'urètre et de la prostate. Il communique ensuite certains cas particuliers de rétrécissements, de fausses routes et d'hypertrophie prostatique avant et après l'opération. Enfin, il communique un cas où la rétention d'urine était déterminée mécaniquement par un lobe qui s'était formé dans l'urètre. RÉS. DE L'A.

P. Truchot (Paris). — **La motricité du bassinet, son évacuation normale et pathologique.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Décembre 1927, n° 144, p. 555.)

L'A. présente une série de pyélographies qui montrent que les modalités de l'évacuation du bassinet se rapprochent beaucoup de celles d'un estomac. Du point de vue pathologique, on peut dès lors prévoir que bien des affections du rein sont conditionnées ou influencées par les troubles du fonctionnement de son



système moteur. En particulier la pyéloscopie peut fournir la clef du pronostic des pyélonéphrites : si la motricité pyélique est bonne, l'infection se draine et guérit; au contraire, si la motricité est déficiente, l'infection persiste, et si la motricité est abolie la pyonéphrose est fatale.

En résumé, la pyéloscopie est aussi nécessaire dans la pathologie rénale que l'examen de la motricité gastrique dans la pathologie digestive.

DELAPLACE.

B. H. Nichols (Cleveland). — **De l'importance de l'examen radiologique du rein en cas de douleur dans le quadrant abdominal supérieur droit.** (*Arch. of Phys. Ther., X Ray., Radium*, VIII, n° 10, Octobre 1927, p. 495.)

Pour confirmer cette importance N. se base sur des statistiques d'où il ressort que chez plus de 50 0/0 de sujets opérés pour une affection abdominale c'est le rein droit qui était en cause.

N. insiste donc sur le rôle capital de l'urétéro-pyélographie toutes les fois que le diagnostic est hésitant.

M.-K.

APPAREIL RESPIRATOIRE

E. Leuret, G. Aumont et ***J. Caussimon*** (Bordeaux). — **A propos du diagnostic radiologique des cavernes pulmonaires.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Décembre 1927, n° 144, p. 520.)

Dans cette importante communication, les A. attirent l'attention sur les discordances considérables qui existent parfois entre les données de la clinique, celles de la radiologie et celles de l'anatomie pathologique.

Ils présentent diverses observations, accompagnées de clichés dont l'étude fait ressortir l'énorme difficulté du diagnostic dans nombre de cas. Ils mettent en garde contre la tendance — trop accentuée chez beaucoup de médecins — à poser le diagnostic ferme de caverne sur le seul aspect radiologique d'un cercle annulaire.

Ils donnent en particulier diverses caractéristiques intéressantes des ombres annulaires pseudo-cavitaires.

DELAPLACE.

Nils Westermark. — **Un cas de pneumonie de Friedlander simulant la uberculose.** (*Acta Radiologica*, Bd VII.)

L'A. communique un cas certain de pneumonie de Friedländer présentant une évolution étrangement lente; la durée de la maladie fut vraisemblablement de six mois, ce que l'on peut considérer comme fort rare, la littérature ne renfermant actuellement que des cas ayant atteint une durée de 8 semaines. Sur une radiographie faite immédiatement avant la mort, on constate des modifications pathologiques que l'on considère de coutume comme des signes caractéristiques de tuberculose.

RÉS. DE L'A.

Omer G. Hague et ***R. W. Mc Bain*** (Timmins, Canada). — **La silicose; ses risques dans l'industrie des mines d'or de l'Ontario.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XVIII, n° 4, Octobre 1927, p. 315.)

Étude radiologique de la silicose pulmonaire telle qu'on l'observe dans les exploitations minières aurifères dans l'Ontario, par comparaison avec celle des mines de l'Afrique du Sud qui est beaucoup plus caractéristique et plus sévère.

Les A. appellent l'attention sur la tuberculose qui constitue le principal facteur de gravité.

M.-K.

A. Montanari (Ancône). — **Hernie et relâchement de la moitié gauche du diaphragme** (*La Radiologia Medica*, vol. XIV, fasc. I.)

Un aviateur âgé de 30 ans présente depuis fin 1924 des troubles peu communs; ceux-ci sont apparus environ un mois après une chute qu'il fit d'un hydroplane à 10 mètres au-dessus de l'eau. Il se sentit bien tout le jour; mais le soir dès les premières cuillerées de potage il est pris de crampes épigastriques très violentes avec irradiation dans l'épaule gauche; il provoque un vomissement, qui est toujours très acide et se trouve très bien après.

Le malade à de plus été blessé accidentellement en 1922 d'une balle de revolver qui a pénétré par le 6ᵉ espace intercostal gauche et est ressorti en arrière par le 10ᵉ espace à proximité de la colonne vertébrale.

L'A. a eu l'occasion de voir un 2ᵉ malade qui présentait à peu près les mêmes symptômes. La radioscopie a montré que le premier avait une hernie diaphragmatique, et le second un relâchement simple de la moitié diaphragmatique gauche. Le diagnostic différentiel a été basé dans ces cas sur l'étude de la ligne de séparation thoraco-abdominale dont l'A. a soigneusement examiné la forme et la régularité ainsi que la situation, par rapport à cette ligne, des organes dont le siège se trouve normalement dans l'hypocondre gauche. Le pneumo-péritoine est utilisé quelquefois en pareil cas. L'A. ne le recommande pas; il préconise l'examen prolongé et répété et retient l'O. A. G. comme donnant l'image la plus instructive.

M. GRUNSPAN.

Gerhard Hammer (Cologne). — **Un cas de dépôts calcaires au niveau de la plèvre.** (*Fortschr. a. d. g. d. Rœntg.*, Bd XXXVI, Hft 1, p. 8-9, 1 fig.)

Il s'agit d'une femme de 71 ans, souffrant de lésions tuberculeuses étendues des poumons, associées à un mal de Pott dorsal.

La radiographie montrait à la hauteur du diaphragme gauche des taches opaques du volume d'un pois jusqu'au volume d'une noisette.

L'examen histologique après l'autopsie expliqua la nature de ces taches d'une interprétation difficile : il s'agissait d'anciens foyers d'exsudat argentés et calcifiés.

BACLESSE.

RADIOTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

Hermann Wintz. — **Questions touchant aux domaines biologiques et physiques dans la radiothérapie profonde.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd VII.)

Le cancer doit être considéré au début comme une affection locale et traité comme telle.

Des irradiations fréquentes à faibles doses rendent le cancer moins sensitif à l'action des rayons X et augmentent la radiosensibilité du tissu conjonctif.

L'infection rend le cancer plus résistant aux rayons X et exalte la sensibilité des cellules saines à ces mêmes rayons.

Il paraît indispensable de procéder avant l'irradiation à une désinfection préalable.

Les rayons mous paraissent, au point de vue biologique, plus actifs que les rayons durs. Importance de l'effet Compton.

Les indications données par les instruments de mesure dépendant de l'ionisation ne sont pas parallèles à celles qui sont données par la réaction biologique (établie d'après la cuti-réaction). Il en résulte que les indications données en « R » pour une HED varient avec la qualité des rayons appliqués.

Les mesures effectuées jusqu'à ce jour dans le but d'établir la valeur de l'addition due au rayonnement diffusé donnent des résultats si différents les uns des autres qu'il parait indispensable d'établir une valeur moyenne de la dose additionnelle du rayonnement diffusé pour l'unification de la dosimétrie.

Dans les petits champs d'incidence la diminution du rayonnement est, par comparaison avec les champs plus grands, très forte : dans les cancers soumis à une irradiation fortement diaphragmée, il peut par suite se produire, en apparence, une résistance absolue à l'action des rayons X.

Pour calculer le temps d'irradiation de la HED pour une grande distance il faut considérer non seulement l'influence due à l'étendue du champ, mais encore à la densité des rayons. Rés. de l'A.

K. W. Hausser et ***E. Schlechter*** (Berlin). — **La dose d'érythème cutané considérée comme mesure biologique de l'action des radiations.** (*Strahlentherapie*, Bd XXXVII, Hft 2, 1927, p. 348-352).

L'érythème rœntgénien augmente rapidement à partir d'un certain seuil, avec les doses croissantes. Par contre, l'érythème produit par les radiations très peu pénétrantes (9 kilovolts) augmente très lentement avec les doses croissantes. Ce fait peut entraîner des erreurs notables dans l'estimation de la dose en radiothérapie très superficielle si on prend comme unité dosimétrique la dose d'érythème.

Iser Solomon.

J. L. Weatherwax (Philadelphie). — **Étude comparative des techniques de dosage en radiothérapie.** (*Amer Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XVIII, n° 4, Otobre 1927, p. 346.)

L'A. a cherché à utiliser systématiquement dans le traitement les mesures et les lois physiques et insiste sur les points suivants : 1° la standardisation des installations rœntgenthérapiques; 2° le contrôle par un iontoquantimètre à demeure; 3° l'emploi en vue de la localisation des tumeurs des tableaux de coupe anatomique et celui des courbes de pénétration en profondeur du rayonnement; 4° la tenue régulière des documents de traitement.

En agissant ainsi W. considère qu'on gagne du temps, qu'on a des données exactes sur le traitement, qu'il est possible d'établir des comparaisons efficaces.

M.-K.

Ira L. Kaplan (New York). — **La radiothérapie au « Bellevue Hospital de New York ».** (*Arch. of Physic. Ther., X ray, Radium*, VIII, n° 12, Décembre 1927, p. 650.)

L'A. décrit le fonctionnement du service de radiothérapie du « Bellevue Hospital » dont l'importance est considérable puisqu'il sert et de centre d'enseignement et de centre de perfectionnement. K. suit le malade de son arrivée à sa mise en traitement et insiste sur l'importance des examens à date fixe après le traitement.

D'une manière générale il emploie la méthode des petites doses fractionnées en rœntgenthérapie, et, en curiethérapie, l'émanation du radium; quand, en particulier, il s'agit d'une lésion petite, aisément accessible et énucléable en totalité ou d'une nécessité vitale immédiate, K. conseille le traitement chirurgical.

K. résume ainsi les diverses indications du traitement : 1° *Affections bénignes : a) Rayons X sous voltage faible avec filtration moyenne* : affections cutanées, adénites, hypertrophie du thymus chez l'enfant, pneumonie, péritonite tuberculeuse, coqueluche, ostéomyélite, affections tuberculeuses. *b) Rayons X sous voltage faible sans filtration* : cors, cicatrices, nævi. *c) Rayons X à haut voltage avec filtration forte* : leucémies maladie de Hodgkin, hypertrophie des amygdales, hypertrophie de la prostate; troubles menstruels; fibromyomes; hyperthyroïdisme. *d) curiethérapie* : hémangiomes, métrorragies bénignes, hyperthyroïdisme.

2° *Affections malignes.* Il existe plusieurs modes de traitement : chirurgie, rœntgen et curiethérapie combinées, rœntgen et curiethérapie associées ou utilisées séparément; des tumeurs bien localisées isolées peuvent être enlevées chirurgicalement soit au bistouri, soit par l'endothermie, puis irradiées. En rœntgenthérapie, il convient d'employer la radiothérapie pénétrante, sous filtration forte, à petites doses fractionnées; en curiethérapie employer de petites doses fortement filtrées et pendant une longue durée.

a) affections cutanées (ulcus rodens, cancer, mélanosarcome, rayons X ou radium; hémangiomes, radium); *b) sarcomes* et *lympho-sarcomes* : rayons X; *c) métastases généralisées* : rayons X; *d) cancers divers* : curiethérapie locale et rœntgenthérapie externe ou rœntgenthérapie seule; *e) après opération* rœntgenthérapie; *f) traitement palliatif* : rayons X. Morel-Kahn.

DERMATOSES

Joseph Jordan Eller (New York). — **Les rayons de Rœntgen extra-mous (2 Å) en dermatologie.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. and Rad. Ther.*, XVIII, n° 5, Novembre 1927, p. 455.)

Sous le nom de rayons « limite » extra-mous on comprend des rayons X de très grande longueur d'onde voisine de $\lambda = 2$ Å et coefficient d'absorption élevé. Si ces rayons peuvent traverser certaines substances comme l'aluminium, le celluloid... c'est en raison de l'action du voltage sur les électrons qui donnent naissance à ces rayons (des rayons de $\lambda = 2$ Å sont produits par un voltage de 8 à 10 KV)

E., après avoir fait l'historique de cette question des rayons mous, étudie leurs propriétés physiques et biologiques.

L'A. les a utilisés dans le traitement de nombreuses affections cutanées avec des résultats variables (satisfaisants par exemple dans la teigne, les verrues simples, le cancer des paupières, des chéloïdes récentes de petites dimensions; inconstants dans l'acné, les angiomes caverneux, le lupus, le psoriasis; nuls dans la leucoplasie linguale...). L'avantage de cette thérapeutique est son innocuité relative, l'A. n'ayant jamais eu pour des voltages inférieurs ou égaux à 8 KV. d'accidents tardifs après deux ans.

E. considère que, sans se substituer à la radiothérapie habituelle, l'emploi des rayons extra-mous ($\lambda = 2$ Å) est cependant susceptible de jouer un rôle en dermatologie. Morel-Kahn.

J. J. Eller et ***N. P. Anderson*** (New York). — **Les rayons X ultra-mous (1,5 — 2 Å) sont-ils appelés à remplacer les rayons X habituels (0,17 — 0,30 Å) dans le traitement des affections cutanées.** (*Arch. of Physic. Ther., X. Ray, Radium*, VIII, n° 12, Décembre 1927, p. 611.)

Les A. pensent que les rayons X ultra-mous sont susceptibles de prendre une certaine place dans la radiothérapie des affections cutanées, sans cependant remplacer les techniques actuelles. M.-K.

NÉOPLASMES

R. Werner. — Sur la technique et les résultats de l'irradiation des tumeurs malignes. (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd VII).

Bernard F. Schreiner (Buffalo). — **Un résumé des méthodes et des résultats dans le traitement du cancer.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

Une revue de 5246 cas de tumeurs malignes traitées au State Institute de Buffalo (NY) entre mai 1914 et mai 1925 donne lieu aux constatations suivantes :

Epithéliome cellules basales, 425; E. de la lèvre, 216; E. de la verge, 57; E. de la vulve et du clitoris, 551; E. de la bouche, 575; E. de l'antre d'Highmore, 46; Adamantinoma, 8; Epithéliome du larynx, 65; E. de l'œsophage, 54; E. branchiogénique, 15; E. du vagin, 55; E. du col, 519; Adénocarcinome du canal cervical, 16; A. du fond de l'utérus, 56; Tumeurs ovariennes, 52; Cancer du rectum et du sphincter anal, 184; Epithéliome de la vessie, 65; Cancer de la prostate, 75; C. du corps thyroïde, 14; C. de l'estomac, 60; C. du sein, 531; Tumeurs rénales, 17; Tumeurs mixtes et endothéliomes, 41; Sarcomes du testicule, 22; Maladie d'Hodgkin, 46; Leucémies, 25; Sarcomes à cel. rondes, 76; Sarcomes (cel. araignées, etc.), 127; Sarcomes mélaniques, 55.

Les épithéliomes à cellules basales de la peau ont été exclusivement soumis à la radiumthérapie avec une guérison primaire de 95 0/0 et une guérison définitive de 75 0/0, pour des périodes variant d'un à six ans.

Le traitement de l'épithéliome de la lèvre a donné 78 0/0 de guérisons cliniques dans les cas où le néoplasme était limité à la lèvre; cette guérison s'est maintenue pendant une période de 3 ans. Dans les cas où il existait des métastases locales, mais mobiles, 39 0/0 se sont maintenus en bon état pendant plus de trois ans. Dans les cas de néoplasmes avancés de la lèvre avec complications ganglionnaires ou périostées, on n'a obtenu aucune guérison clinique.

Nous avons obtenu une guérison clinique dans 7 des 13 cas d'épithéliome récent de la verge, sans métastases décelables, pour des périodes variant de deux à dix ans et dans 4 des 24 cas présentant de légères métastases dans les ganglions inguinaux, pour des périodes variant de deux à sept ans.

Dans les épithéliomes du vagin et du clitoris, nous avons obtenu, par inclusion de radium et coagulation, des résultats très satisfaisants, dans 4 cas sur 31, pour des périodes atteignant deux ans et demi.

Nous avons réuni 575 cas de cancer buccal traités par radio-inclusions, par émanations et par radiothérapie à haut voltage; dans une proportion variant entre 6 et 50 0/0, suivant que l'affection était localisée et qu'il y avait ou non des métastases ganglionnaires décelables, nous avons obtenu la guérison pour des périodes allant jusqu'à 8 ans.

Dans les tumeurs du larynx, de l'œsophage et des arcs branchiaux, nous n'avons obtenu aucune guérison clinique et l'effet du traitement, purement palliatif, s'est maintenu de 6 à 8 mois, exception faite pour un cas de cancer du larynx où l'effet palliatif a persisté pendant 4 ans.

Dans l'épithéliome du col, 93 0/0 de guérisons cliniques dans les cas opérables.

Dans le traitement de l'adéno-carcinome du canal cervical, 4 guérisons cliniques sur sept cas récents dits « opérables », pour des périodes allant jusqu'à 4 ans. Dans les cas avancés, inopérables, effet purement palliatif.

Dans le cancer du fond de l'utérus, guérison clinique dans environ 72 0/0 des cas opérables, pour des périodes atteignant 3 ans 1/2. Les cas de récidives incomplètement opérables, ou présentant au moment de l'intervention des difficultés spéciales, ont donné environ 52 0/0 de guérisons cliniques, se maintenant jusqu'à 3 ans. Dans les cas inopérables, l'effet palliatif s'est maintenu de 6 mois à 3 ans.

Dans les 52 cas de cancer très avancé de l'ovaire, aucune guérison clinique; dans quelques cas, effet palliatif se maintenant jusqu'à 2 ans 1/2.

Onze des 184 cas de cancer du rectum ou du sphincter anal sont restés guéris pendant des périodes variant de 6 mois à 4 ans.

Dans 2 des 14 cas de cancer du corps thyroïde, résultat palliatif s'étant maintenu de 3 à 5 ans.

Le résultat palliatif obtenu dans le traitement du cancer de l'estomac s'est maintenu de 6 mois à 2 ans et 4 mois.

Un cas d'adéno-carcinome du rein, récidivé après opération, a présenté une rémission clinique de près de 2 ans, après radiothérapie de haut voltage.

Des 41 cas d'endothéliome et de tumeur mixte traités, onze ont présenté une rémission clinique de 6 mois à 5 ans.

Sur 22 cas de sarcome testiculaire, rémission clinique d'un an, après opération et irradiation, dans deux cas: résultat palliatif atteignant une durée de 2 ans dans trois autres cas.

Aucune guérison dans les cas de maladie d'Hodgkin; dans les 46 cas traités, effet palliatif variable, le plus durable, se maintenant encore, de 5 ans.

Rés. de l'A.

L. Armani (Bielle). — **Considérations sur le traitement radiochirurgical du cancer du sein.** (*L'Actinotherapia*, n° 4, vol. III.)

L'A., après avoir confronté les statistiques allemandes, anglaises, américaines et françaises, formule des conclusions éclectiques et pleines de bon sens. La thérapeutique doit être adaptée à chaque cas, c'est-à-dire se méfier des thérapeutiques préconçues.

Il ne désire pas irradier les cancers inopérables chez les malades dont l'état général est mauvais.

Tout en considérant que l'irradiation post-opératoire donne de bons résultats, il ne demande pas d'y recourir d'une façon systématique.

Il préfère traiter les récidives par les rayons X que les soumettre à une nouvelle intervention chirurgicale. M. Grunspan.

A. Taparelli (Modane). — **Un cas de tumeur à myéloplaxe du coude gauche traité par les rayons X.** (*La Radiologia Medica*, Octobre 1927, vol. XIV, n° 10.)

Une fillette de 15 ans présentait en mars 1920, un coude volumineux depuis 4 à 5 mois. La radiographie montre l'intégrité complète des os de l'avant-bras; l'extrémité distale de l'humérus, siège de la lésion, est entourée d'une zone ovalaire, moins transparente que les tissus mous, à contours nets, sillonnée par de minces trabécules. La substance corticale de l'épiphyse parait décalcifiée et sa forme est à peine perceptible.

Des radiographies ultérieures pratiquées environ tous les 2 ou 3 mois, révèlent l'augmentation progressive de la zone ovalaire et la netteté de plus en plus apparente des trabécules.

Chirurgiens et radiologistes diagnostiquent un

sarcome à myéloplaxe. L'A. s'oppose à l'intervention chirurgicale qui fut préconisée et institue un traitement rœntgénien.

Aujourd'hui, 6 ans après, l'évolution parait éteinte; c'est ce qui a engagé l'A. à publier cette observation qui démontre l'efficacité des rayons X dans le traitement des sarcomes.

Radiologiquement, l'os se manifeste sans modifications nouvelles, il se maintient calcifié tout en portant les signes de l'affection dont il est atteint.

M. Grunspan.

Maurice d'Halluin (Lille). — **Résultats éloignés des cancers raités par les radiations.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Novembre 1927, n° 143, p. 284.)

L'A. a déjà publié neuf cas de guérison prolongée obtenue par les radiations, et il commence par indiquer la situation actuelle des malades antérieurement signalés : 4 sont toujours vivants, la guérison remontant de 5 à 7 ans, une cinquième est morte d'une affection intercurrente; les 4 autres ont succombé à une métastase tardive, avec des survies supérieures à 5 ans. Et comme le dit très bien l'A. : « même dans les plus mauvais cas, la survie a été telle que beaucoup de chirurgiens la souhaiteraient aussi satisfaisante chez la plupart de leurs opérés ».

Puis l'A. donne neuf nouvelles observations extrêmement intéressantes, et qui — s'ajoutant aux anciennes — prouvent d'une façon évidente la valeur des résultats temporaires, ou peut-être même définitifs, obtenus par les radiations. Il est remarquable que certaines guérisons ont été obtenues avec des doses relativement minimes de radiations, alors que la tendance actuelle est plutôt de donner la dose maximum compatible avec l'intégrité relative des tissus sains.

Delaplace.

SANG ET GLANDES

Sigv. Bakke. — **Le traitement radiologique de la polycythémie.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band. VI.)

Il s'agit d'une femme de 46 ans chez laquelle le diagnostic a été fait le 1er juillet 1922. Elle a été traitée par des saignées, par des injections de 20 cc. de sérum normal, des cures de sudation, etc. Au début du traitement, on constate 7,5 millions d'hématies et 148 pour 100 d'hémoglobine. En 1923, on tente un traitement radiologique assez timide, qui parait également être resté sans résultat. A la fin de ce traitement, on trouvait 7 millions 96 d'hématies. A l'époque où elle se présentait de nouveau, le 12 janvier 1925, le nombre des hématies atteint 10.050.000, avec 161 pour 100 d'hémoglobine et 18.800 leucocytes.

Du 12 janvier 1925 au 20 février, elle subit 30 séances de traitement, chacune à 3/4 H. E. D. Au bout de cinq semaines, le nombre des hématies était tombé à environ 7 millions, avec 120 pour 100 Hgb. Sans aucun autre traitement, le nombre des hématies tomba au cours des deux mois suivants à 4.160.000 avec 91 pour 100 Hgb., ce qui constitue un effet tardif considérable. Quatre mois plus tard, la malade se présentait de nouveau; il s'était à cette époque produit une légère augmentation des hématies (5.500.000) avec 110 pour 100 Hgb. La ménopause s'était cependant manifestée, en sorte que cette augmentation n'était probablement que passagère. Dans le cas contraire, il y aurait lieu de recourir à une nouvelle période de traitement radiologique.

Rés. de l'A.

Dénier (La Tour-du-Pin). — **Guérison d'un cas d'hémogénie.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juillet 1927, n° 141, p. 249.)

Une jeune fille de 15 ans souffre depuis sa petite enfance de lassitude, maux de cœur, épistaxis. Ces malaises augmentent après l'apparition des règles qui sont très abondantes et durent huit jours. On essaie diverses thérapeutiques : sérum de cheval, chlorure de calcium, etc... On n'obtient aucun résultat et la malade s'affaiblit.

Un traitement radiothérapique est institué : un seul champ antérieur sur la rate. La première séance provoque une sensible amélioration; deuxième séance huit jours après. La malade, depuis, va très bien, plus d'épistaxis, tous les malaises ont disparu et les règles sont normales.

S. Delaplace.

SYSTÈME NERVEUX

Heinz Langer (Pittsburgh). — **Rayons X et système nerveux autonome.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. and Rad. Ther.*, XVIII, n° 2, Août 1927, p. 137.)

Les conclusions de L. sont les suivantes : 1° l'exposition aux rayons X, dans le cas où il est exagérément irrité, a une action dépressive sur le système nerveux autonome; 2° il est probable que ce dernier agit directement sur le mécanisme cellulaire et sa croissance; 3° la meilleure explication de l'action à distance des rayons X parait être l'action de ce système sur le métabolisme cellulaire; 4° Le terme « dose stimulante » conduit à des erreurs; le soi-disant « effet stimulant » serait une action déprimante de l'énergie actinique frappant les parties exagérément irradiées du système nerveux autonome dont elle équilibrerait les deux fonctions; 5° l'action paralysante des radiations (rayons X ou radium) sur le système nerveux autonome empêche la croissance des cellules néoplasiques, mais expliquerait de même les récidives après irradiation. Par suite il convient dans le traitement des néoplasmes de tenir compte de ces faits pour rechercher une dose qui n'influe pas sur l'équilibre sympathique et para-sympathique. C'est dans ce sens que l'A. cherche à mettre au point une nouvelle technique d'irradiation.

M.-K.

Laborderie (Sarlat). — **Contribution à l'étude du traitement radiothérapique des névralgies.** (*Archives d'Electricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Août-Septembre 1927.)

Mémoire très documenté où l'A., rassemblant de nombreuses observations publiées et les siennes propres, conclut que la radiothérapie radiculaire à dose relativement faible forme la meilleure des techniques radiothérapiques.

A. Laquerrière.

Herminio Cadello et ***Vicente Carulla*** (Barcelone). — **La rœntgenthérapie profonde dans la paralysie infantile.** (*Archives d'Electricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Juillet 1927.)

Si l'efficacité d'un traitement de la paralysie infantile à sa période de début est difficilement appréciable en raison de la régression spontanée, on peut avec joie saluer le présent travail qui apporte au moins un cas paraissant tout à fait démonstratif : enfant de cinq ans présentant depuis deux mois une paraplégie complète avec R. D. totale à droite, partielle à gauche. Par suite d'une ulcération consécutive à un cautère on ne soigne que le côté droit et perpendiculairement à la peau (et non obliquement comme le



conseille Bordier). Trois mois après le membre droit, le plus atteint, ne présente plus de R. D. complète et peut porter le petit malade; par contre, le membre gauche n'a qu'une amélioration insignifiante.

Malheureusement les A. se contentent ensuite de nous dire qu'ils ont traité 10 ou 12 autres malades avec d'excellents résultats, sans préciser davantage, et qu'ils ont essayé sur au moins une vingtaine de cas l'action stimulante des petites doses avec des résultats qui n'ont pas été toujours négligeables.

Ils préconisent un traitement aussitôt que possible avec étincelle équivalente 40, filtre de zinc — distance anticathode-peau 40 centimètres —; dans ces conditions l'arc postérieur des vertèbres n'est plus qu'un écran insignifiant et l'irradiation est faite sur la partie médiane, perpendiculairement à la peau. Les A. repoussent l'appréciation des doses par les pastilles et préconisent l'utilisation de la dose érythème comme procédé de mesure. Ils conseillent 40 à 50 0/0 de cette dose (répartis en 3 ou 4 jours consécutifs) quand on est à moins de 6 semaines du début; si la date d'envahissement est plus ancienne, 75 à 85 0/0 de la D. E.

Répéter les séries de 2 à 4 fois pour agir sur les reliquats à 1 mois, puis à 2 mois d'intervalle. (Si la dose de chaque série atteint 70 0/0, ne pas faire plus de 3 séries.) Si l'infection date de 6 ou 7 mois on peut employer le traitement, mais seulement à titre d'essai.

Les irradiations peuvent produire des incidents sans gravité. Les A. ne croient pas que même avec cette grande pénétration ils puissent y avoir d'inconvénient sur le développement ultérieur dans différents organes.

A. Laquerrière.

Carl Kruchen (Munster en Westph.) — **La rœntgenthérapie de l'hyperthyroïdisme e de la maladie de Basedow.** (*Fortschr. a. d. g. d. Rœntg.*, Bd XXXVI, Hft 1, p. 42-50, 7 fig.)

L'intérêt de ce travail consiste dans l'étude du traitement des cas *graves* de la maladie de Basedow. Il est en effet facile d'obtenir des résultats dans les cas « frustes », ne s'accompagnant pas, ou à un degré minimum, d'une augmentation du métabolisme basal (40-50 0/0 de guérisons en moyenne).

L'A. a traité 28 malades, dont 8 cas « graves » avec augmentation du métabolisme basal et troubles cardio-vasculaires. Dans tous ces cas il a constaté une amélioration nette des symptômes, suivie après quelques mois d'une reprise de la maladie, devenue beaucoup plus réfractaire à un deuxième traitement radiothérapique.

Le traitement chirurgical pourrait alors être envisagé chez ces malades améliorés considérablement par une premiere série d'irradiations, le danger des adhérences consécutives au traitement rœntgenthérapique n'existant plus en effet, par suite faibles doses employées.

L'A., sans repousser absolument ce raitement chirurgical, croit à l'efficacité d'un traitement radiothérapique, mais à très faibles doses continuées pendant des intervalles de plus en plus éloignés. Il convient d'appliquer à ce traitement les conceptions qui ont prevalu dans l'irradiation des leucémies.

Dans les cas particulièrement graves, il faut bien veiller à ce que la dose ne soit pas dépassée, surtout pour les premières séances (irradiation d'un seul côté avec une dose répondant à 20 0/0 par exemple). Les cas rapportés ont une durée d'observation de 2 ans. C'est le temps qui jugera si ces cas graves, ou certaines de ces formes, peuvent être rendues justiciables à la rœntgenthérapie grâce à une technique spéciale, ou si ces cas sont à classer définitivement comme « réfractaires » aux radiations.

Baclesse.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Henry Schmitz. — **Le traitement du cancer du col utérin par les rayons X en combinaison avec le radium.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd VII.)

1° L'A. décrit sa technique du traitement par les rayons X en combinaison avec le radium. Il indique les raisons pour lesquelles la radiothérapie seule ne suffit pas à amener la dégénérescence du cancer du col compris dans les limites du bassin osseux.

2° Si l'on veut déterminer le mode de traitement indiqué et apprécier les diverses méthodes thérapeutiques mises en œuvre, il est nécessaire de répartir les cas de cancer du col en divers groupes. Cette classification ainsi que le choix du traitement seront exclusivement basés sur l'étendue de l'affection.

3° L'A. communique les résultats de cinq ans d'observation. Il effectue une comparaison entre le résultat final obtenu dans 11 cliniques différentes. De cette comparaison, on peut tirer les conclusions suivantes : (1) le pourcentage de curabilité relative est sensiblement le même, qu'on ait recours à l'intervention chirurgicale ou à l'irradiation; (2) à un faible pourcentage d'opérabilité correspond un faible pourcentage de curabilité absolue, et, *vice versa*, un haut degré d'opérabilité correspond, pour les deux méthodes thérapeutiques, à un haut degré de curabilité absolue.

Rés. de l'A.

Viallet et ***Marchioni*** (Alger). — **Résultat durable du traitement d'un syndrome adiposo-génita par les rayons X.** (*Archives d'Electricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Octobre 1927.)

Femme de 35 ans, obésité partielle, ébauche de moustache et de barbe, jamais de règles, psychisme infantile, caractère fantasque, céphalées occipitales intermittentes. Diminution progressive de la vision acceptée avec indifférence absolue. Selle turcique de grande taille.

Traitement. — Irradiation des 2 tempes et de la région frontale avec un petit localisateur de 3 centimètres permettant d'utiliser 6 portes d'entrée. A chaque séance, 2 portes d'entrée recevant chacune 2 H. 1/2, une même région n'était exposée que tous les 21 jours. Etincelle équivalente 20 centimètres, filtre aluminium 2 ou 3 millimètres, distance 24; 33 séances d'octobre 1922 à juillet 1923.

Résultats. — Amélioration très nette de l'aspect ophtalmoscopique des deux papilles, amélioration très nette du champ visuel des 2 côtés; à gauche il persiste un peu de scotome hémianopsique. Diplopie très diminuée.

Plus de 4 ans après la fin du traitement, les céphalées n'ont pas reparu, la malade a perdu plusieurs kilos, elle lit et peut enfiler les aiguilles sans tâtonnement.

A. Laquerrière.

G. Gambaron (Tiflis). — **La radiothérapie des affections annexielles inflammatoires.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft. 4, 1927, p. 698-709.)

L'A. a traité par les rayons de Rœntgen 123 malades présentant des affections annexielles en majeure partie chroniques ou subaiguës et d'origine gonococcique. La technique utilisée permet de diviser ces malades en 3 groupes :

Groupe I. — Irradiation avec des petites doses, dose profonde 5-6 0/0 de la dose d'érythème. Nombre des malades traitées : 61.

Groupe II. — Irradiation avec des doses moyennes, dose profonde 8-10 0/0 de la dose d'érythème. Nombre des malades traitées : 39.

Groupe III. — Castration temporaire, dose profonde 28 0/0 de la dose d'érythème. Nombre des malades traitées : 23.

Dans le groupe I, ce n'est que dans 25 0/0 des cas qu'un résultat favorable a pu être enregistré. Dans le groupe II, les résultats favorables ont été de 58,8 0/0 des cas dont 23 0/0 de guérisons cliniques et 35,8 0/0 d'améliorations. Dans le groupe III, on trouve 56,5 0/0 de guérisons et 43,5 0/0 d'améliorations.

Il semble donc que le nombre des cas favorables augmente avec la dose administrée ; dans ces affections annexielles la castration temporaire semble donner les meilleurs résultats. Mais, à cause de la possibilité des lésions chez les descendants, la rœntgenthérapie doit être réservée aux cas graves excluant la possibilité d'une conception.

Iser Solomon.

L. Delherm, Grunspan de Brancas et Beau (Paris). — Le traitement rœntgenthérapique des fibro-myomes utérins. (*Le Monde Médical*, 15 décembre 1927.)

Les A. apportent une statistique de 115 cas sur lesquels ils ont obtenu 108 succès, soit 95,6 0/0.

Ils passent en revue l'action sur les hémorragies, sur le volume de la tumeur, les contre-indications et enfin arrivent aux conclusions suivantes :

Le diagnostic est indispensable pour décider de la conduite à tenir.

Le traitement rœntgenthérapique donne une proportion de succès de 87 0/0 (méthode allemande) à près de 100 0/0 (méthode française) ; il supprime le risque de mort opératoire.

Lorsqu'on est obligé d'intervenir par la suite, il n'est pas prouvé que les difficultés opératoires soient augmentées du fait des irradiations.

L'action excitante des rayons X sur les cellules et son rôle dans la production de cancers associés aux fibromes sont douteux.

Après le traitement, les malades doivent être suivies médicalement pour tenter de remédier aux troubles de la ménopause artificielle. Loubier.

DIVERS

Gustaf Herrnheiser. — Le traitement de la synovite crépitante par les rayons X. (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

La synovite crépitante aiguë est favorablement influencée par la radiothérapie à faibles doses. Cette méthode thérapeutique présente l'avantage — outre son innocuité absolue et sa simplicité — de ne pas fatiguer le malade et d'amener la guérison dans un délai aussi court et parfois plus court que la méthode immobilisatrice habituelle. Rés. de l'A.

C. Fried. — La radiothérapie dans les affections inflammatoires aiguës. (*Strahlentherapie*, Band XXVI, Hft 3, 1927, p. 484-506.)

C'est en 1924 que Heidenhan et Fried ont publié leurs premières observations d'affections inflammatoires diverses traitées par les rayons de Rœntgen ; mais les premiers cas traités remontent à 1921. Cette méthode thérapeutique a donné environ 75 0/0 de succès dans 1500 cas traités jusqu'au 1er mai 1927.

Ces résultats favorables s'expliquent, d'après l'A., à la fois par des réactions générales d'immunisation et par des processus locaux. Fried donne une série d'exemples d'affections diverses (phlegmons, mastites, érysipèle, pneumonie, etc.), dont l'évolution a été particulièrement bien influencée par les applications de faibles doses de rayons de Rœntgen. L'irradiation est indiquée également à titre prophylactique post-opératoire toutes les fois qu'on craint l'infection. Iser Solomon.

G. H. Schneider (Hindenburg). — La rœntgenthérapie des fistules osseuses chroniques. (*Strahlentherapie*, Band XXVI, Hft 2, 1927, p. 505-512.)

L'A. a eu l'occasion de traiter avec succès par les rayons de Rœntgen 5 cas de fistules résistant à toutes les médications. La dose qui lui a paru efficace a été de 200 R (allemands). Cette dose ne s'est montrée efficace qu'en cas d'application directe ; la comparaison entre cette dose et celle de thorium X appliquée par Halberstander et Simons montrerait que les mêmes effets biologiques sont obtenus avec la même dose, quel que soit le rayonnement utilisé.

Iser Solomon.

G. Holzknecht (Vienne). — Le traitement radiologique des infections cocciques suppuratives. (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VI.)

Des tentatives systématiques faites par Heidenhain et Fried (Worms) et rapportées dans d'anciennes communications passées inaperçues, aussi bien que nos propres observations dans le même sens (Pordes, Rosenbaum, Borak de Vienne et autres) ont démontré ce fait surprenant que dans les infections cocciques aiguës ou subaiguës de toutes les régions de l'organisme, une application faite en temps opportun et bien conduite de rayons X sur le foyer infectieux détermine dans la majorité des cas une marche favorable de l'affection.

La *technique* consiste en une radiothérapie pure, ou à un traitement radiologique combiné avec un traitement opératoire. On fera, le plus précocement possible, avec des rayons de pénétration moyenne et à travers un filtre de 0,5 mm., une irradiation au niveau du foyer et des parties environnantes, avec une dose de surface d'environ 20 0/0 H. E. D. = 2 H irradié une fois. Dans les cas graves, 1 H, chez l'enfant, 1/2 à 3/4 H. On ne s'occupe pas de la dose profonde. Après constatation, au bout de 4 à 6 jours, du résultat obtenu, on applique, si l'effet réalisé parait insuffisant, une seconde et éventuellement une troisième dose de même intensité. Chose étrange, des doses supérieures restent le plus souvent sans résultats.

Marche. — Avec ou sans élévation préalable, dans 60 0/0 des cas, on observe, au bout de 24 heures ou sous forme de lysis, la disparition de la température, de la douleur ou de la tuméfaction, sans aucun résidu, ou bien avec formation d'un ou plusieurs foyers de fonte inflammatoire (évolution spontanée optima), se perforant rarement de façon spontanée, mais qui devront être ouverts par incision ou par ponction. Il peut se faire que le processus inflammatoire s'allume à nouveau. « Ne pas ouvrir avant l'irradiation. Garder l'expectative et ne se laisser contraindre par rien, pas même par la lymphangite ». (Heidenhain.)

Mécanisme de l'action. — Interprétations diverses. D'après Pordes, il y aurait destruction des lymphocytes éminemment réceptifs de l'infiltrat, libération d'antitoxines et de bactériolysines antérieurement fixées pour des raisons d'ordre pathologique.

Rés. de l'A.

H. Guhraner (Breslau). — La rœntgenthérapie des arthrites gonococciques. (*Strahlentherapie*, Band XXVI, Hft 2, 1927, p. 275-278.)

L'A. a irradié 25 malades ayant des arthrites gono-



cocciques des extrémités, 50 0/0 environ avaient des affections aiguës. Dans 10 cas aigus et dans 8 cas chroniques, la guérison fut obtenue après une amélioration remarquablement rapide. La technique utilisée fut la suivante : rayonnement pénétrant filtré sur 0,5 mm. de zinc plus 1 mm. d'aluminium, la largeur des champs dépendait de l'articulation irradiée. Dans la majeure partie des cas, une dose de 1/4 de la dose d'érythème par champ fut suffisante; plus rarement, une deuxième et exceptionnellement une troisième irradiation furent nécessaires. Pour les grandes articulations, l'A. conseille de combiner la rœntgenthérapie avec la diathermie, l'air chaud, le salicylate. ISER SOLOMON.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

GÉNÉRALITÉS

G. Athanasiu. — **Radioactivité des sources thermales des bains d'Hercule.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 7 novembre 1927, t. CLXXXV, p. 944.)

Les bains d'Hercule (vallée de la Cerna, Bayat roumain) comptent un grand nombre de sources minérales chaudes radioactives.

L'A. employant la méthode de circulation trouve pour les sources de la station des radioactivités comprises entre 0,24 et 4,73 millimicrocuries au litre, variable avec les précipitations atmosphériques. D'autres sources un peu éloignées de la station et qui n'avaient pas encore été étudiées possèdent une radioactivité qui croit avec leur température. La plus chaude (55°) donne le chiffre élevé de 22 millimicrocuries par litre. L'abaissement de température et de radioactivité des autres sources serait dû au mélange d'eaux superficielles.

Ne sont radioactives que les sources dont on peut démontrer le contact direct avec le massif granitique de la région. PH. FABRE.

Adolphe Lepape. — **Sur l'origine de la radioactivité des sources de Bagnères-de-Luchon.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 5 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1292.)

Pour les quarante-huit sources du sud de Bagnères-de-Luchon, l'analyse simultanée du soufre et du radon qu'elles contiennent permet de les classer en groupes. Dans chaque groupe, l'A. observe que si la teneur en soufre diminue, la teneur en radon augmente de façon telle que, en représentation graphique, les points figurant chaque source s'alignent suivant des droites.

Les eaux de ces sources seraient donc un mélange d'une eau profonde unique très sulfurée et très peu radioactive avec des eaux superficielles non sulfurées et beaucoup plus radioactives. La radioactivité de ces dernières caractériserait chaque groupe.

Les infiltrations d'eaux superficielles non radioactives expliqueraient les quelques exceptions constatées. PH. FABRE.

PHYSIQUE

W. Lahm (Chemnitz). — **L'expression de la dose en curiethérapie.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 4, 1927, p. 773-780.)

Lahm discute longuement les travaux de Coliez concernant la distribution du rayonnement et la notation de la dose et exprime clairement son propre point de vue. Comme unité d'intensité en curiethérapie, l'A. a proposé, dès 1920, la concentration locale en Radium-Élément; l'unité d'intensité est donnée par 1 mgr. de ra-él, filtré sur un mm. de laiton et agissant à 1 cm. de distance. La dose de radium est donnée par la concentration locale multipliée par le temps d'application. Soit par exemple, 100 mgr. de ra-él agissant sur un point O distant de 10 cm. pendant 10 heures, la dose sera de $\frac{100}{10^2} \times 10 = 10$ mgr. heures. En cas de préparation radioactive de 10 mm. de longueur, on peut l'assimiler à un point; pour des préparations plus longues, de 20 à 50 mm., la concentration locale sera donnée par la sommation des intensités des différentes fractions dans lesquelles on peut décomposer la préparation radioactive.

ISER SOLOMON.

Mario A. da Silva. — **Sur la déformation de la courbe d'ionisation dans l'argon pur par addition d'oxygène.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 4 juillet 1927, t. CLXXXV, p. 65.)

Introduisant dans l'argon pur d'une chambre d'ionisation des quantités croissantes d'oxygène préalablement mesurées, l'A. constate que l'ionisation, produite par le rayonnement du polonium dans le mélange, donne lieu au courant de saturation à l'aide de voltages de plus en plus faibles. PH. FABRE.

Édouard Salles. — **Fixation de la radioactivité de l'air par le champ électrique terrestre.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 11 juillet 1927, t. CLXXXV, p. 144.)

L'A., rappelle à propos des expériences de Mlle Maracineanu, les observations qu'il a faites en 1921 sur des fils de 10 à 15 mètres tendus entre les cheminées d'un toit. Après quelques heures d'exposition le fil était enroulé sur un cadre et introduit dans une chambre d'ionisation. L'électroscope révélait la présence d'un dépôt actif disparaissant en 3 heures; il s'agissait donc bien de radium A, B, C.

PH. FABRE.

Mlle C. Chamié. — **Sur le phénomène de groupements d'atomes de radioéléments.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 5 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1277.)

L'A. poursuit ses travaux sur l'existence d'amas d'atomes radioactifs groupés dans des conditions très diverses: surfaces activées par l'évaporation de solutions acides, évaporation d'une solution ammoniacale de polonium sur lamelle de mica, huile de cèdre retenant le polonium d'une solution aqueuse évaporée, mercure activé ou polonium etc....

L'existence des amas d'atomes est révélée par la plaque photographique mise au contact des surfaces intéressées, ou recevant directement le liquide activé. Ils figurent de larges étoiles dont les rayons correspondent au parcours des rayons A dans la gélatine. La plaque ne révèle pas de trajectoires dues à des atomes isolés, qui auraient échappé aux forces de groupement. PH FABRE.

Goliot. — **Sur une nouvelle méthode d'étude du dépôt électrolytique des radioéléments.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 30 mai 1927, t. CLXXXIV, p. 1325.)

La différence de potentiel nécessaire pour l'électrolyse des radioéléments peut être étudiée en mesurant au cours du temps le dépôt produit sur une électrode plongée dans la solution radioactive. L'A. décrit un appareil évitant les manipulations des électrodes. Le dépôt est recueilli sur une cathode mince, formant la paroi même du récipient ; il agit, à travers elle, sur une chambre d'ionisation. Le courant de saturation produit dans cette chambre est proportionnel à la quantité de corps déposé, objet de la mesure. L'A. publie les résultats relatifs au potentiel de dépôt du polonium en solution nitrique sur électrode d'or. La cassure présentée par la courbe (vitesse du dépôt en fonction du potentiel de cathode) permet de fixer à 0 volt 38 hg, la valeur critique du potentiel de dépôt. Ph. Fabre.

PHYSIOBIOLOGIE

Mlle St.-Maracineanu. — **Effet spécial du polonium, du rayonnement solaire et de la haute tension sur le plomb.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 11 juillet 1927, t. CLXXXV, p. 122.)

L'A. observe un courant d'ionisation fourni par la face inférieure d'une mince lamelle de Pb sur la face supérieure de laquelle a été déposée une goutte de polonium en solution faiblement chlorhydrique. Ce courant croit, passe par un maximum, puis décroit au cours du temps. Sa valeur est considérablement accrue si au début de l'expérience, on soumet la lamelle à un champ électrique de haute tension (quelques secondes) et à la lumière du soleil (quelques minutes). M. Deslandres commente la note qu'il présente et fait l'hypothèse que les rayons A du polonium donnent naissance à des protons (+ H) plus pénétrants qui jouent un rôle dans le phénomène. Quant au soleil et à la tension électrique dont l'intervention est très courte, ils agissent vraisemblablement en déclenchant dans les atomes, de proche en proche, des actions de nature explosive.

Ph. Fabre.

I. Valeef (Berlin). — **Modifications de la vitesse de sédimentation des globules rouges par le thorium X.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 2, 1927, p. 365-378.)

De nombreuses recherches expérimentales de l'A. lui ont montré que les petites doses de thorium X n'ont aucune influence sur la vitesse de sédimentation des globules rouges du sang. Les fortes doses de thorium X ont pour effet une accélération de la vitesse de sédimentation, accélération parallèle à la leucopénie. Cette accélération est due à des lésions des organes importants, en première ligne par suite des lésions de la moelle osseuse ; en seconde ligne par suite des lésions des vaisseaux et tout particulièrement des capillaires. Iser Solomon.

Mlle St. Maracineanu. — **Recherche sur la radioactivité du Pb qui a été soumis depuis longtemps au rayonnement solaire.** (*C. R. Académie des Sciences*, 30 mai 1927, t. CLXXXIV, p. 1322.)

Le rayonnement radio-actif provenant de la toiture en plomb de l'Observatoire de Paris, agit sur une chambre d'ionisation à fond ouvert sur la toiture. L'A. note une déperdition cinq à sept fois plus grande que lorsque l'appareil se décharge naturellement, à fond fermé. La présence de soleil rend le phénomène particulièrement intense. Ph. Fabre.

Alfred Maubert. — **Influence du thorium X sur l'activité de l'émulsine.** (*C. R. Académie des Sciences*, 3 octobre 1927, t. CLXXXV, p. 66.)

Les A. étudient l'action du bromure de thorium X ajouté en solution à un mélange : 10 cc³ d'amygdaloïde à 2 0/0 + 1 cc³ d'émulsine à 0,10 0/0. L'action diastasique se fait à 45°, puis est arrêtée par l'ébullition. Le glucose formé est ensuite dosé. Les A. notent un accroissement de l'activité diastasique sous l'action de très faibles doses de sel radioactif : 30,75 microgrammes de bromure de thorium donnent 36 milligr. de glucose au lieu de 33 dans le tube témoin. Au contraire, à partir de 1 microgramme, un effet paralysant se manifeste qui va jusqu'à la destruction de la diastase (pour 240 microgrammes de bromure). Lorsque le bromure est ajouté en ampoule close, les rayons β et γ agissent seuls et l'effet paralysant est atténué ; quant à l'influence accélératrice, cette fois nulle, elle serait due au rayonnement α.

Ph. Fabre.

Milton C. Borman (Montgomery). — **Modifications histologiques du nœud sino-auriculaire et des tissus adjacents, chez le chien, après action de l'émanation du radium.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XVIII, n° 2, Août 1927, p. 111.)

L'A. chez 14 chiens a introduit aseptiquement dans la région du nœud sino-auriculaire des tubes de verre renfermant de 0,6 à 5 M. C. d'émanation de radium et qui restaient en place de 8 heures à 8 mois. Les recherches anatomo-pathologiques consécutives ont montré que le nœud sino-auriculaire est plus radiosensible que les tissus voisins.

Par suite, il peut être considéré comme de structure plus primitive que les tissus adjacents. Dans cette région, des doses très minimes, comme l'action initiale des doses fortes, provoquent une oblitération des petits vaisseaux, puis ultérieurement leur rupture avec hémorragie dans les tissus voisins. Si l'on peut observer l'oblitération des gros vaisseaux au point d'union cavo-auriculaire, ce n'en est pas moins un fait rare dans les conditions des expériences, les tissus élastiques des grandes artères de cette région présentant une grande résistance à l'action de l'émanation.

Les modifications dues à l'émanation, c'est-à-dire les troubles circulatoires, les destructions cellulaires, les altérations graisseuses, les destructions du noyau, la disparition de la chromatine suivies de nécrose et de calcification tardive sont en faveur d'une action primaire sur la cellule et le noyau et non d'une action secondaire due à des troubles circulatoires. Morel-Kahn.

CURIETHÉRAPIE

NÉOPLASMES

Frank Edward Simpson. — **Curiethérapie. La curiethérapie du cancer buccal.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd VII.)

La radiumthérapie et la chirurgie constituent nos meilleures armes contre le cancer.

Dans le traitement du cancer buccal, il y a lieu de considérer à la fois la lésion primaire de la bouche



et les nodules lymphatiques de la nuque. Il existe deux modes principaux d'administration de la radiumthérapie : radiations massives à la surface de la tumeur et insertion intra-néoplasique d'un tube de verre nu.

La tumeur intra-buccale doit être traitée par une combinaison des deux méthodes.

On dispose de trois méthodes générales de traitement des nodules lymphatiques de la nuque : l'intervention chirurgicale, l'intervention combinée à l'irradiation et l'irradiation seule.

Quelques statistiques de chacune de ces méthodes :

Les travaux de BRODERS sur la structure cellulaire des cellules squameuses du cancer ont établi que le degré de malignité des tumeurs individuelles est un facteur important de leur curabilité. Communication des résultats obtenus par la radiumthérapie dans 115 cas de cancer intrabuccal. Dans tous les cas, il faudra atteindre 1000 mc. si l'on veut obtenir le meilleur résultat. RÉS. DE L'A.

Elis Berven (Stockholm). — **Traitement opératoire et traitement radiologique des tumeurs malignes de la cavité buccale.** (*Acta Radiologica*, vol. VIII, fasc. 6, p. 472-537.)

L'A. a réuni les cas de tumeurs malignes de la langue, de la région sublinguale, du maxillaire, de la bouche et des amygdales traités au « Radiumhemmet » au cours des dernières décades.

Dans leurs diverses localisations, ces cas ont été classés en quatre catégories différentes. Dans la catégorie A on a rangé les cas qui étaient opérables à leur entrée au « Radiumhemmet » et qui n'ont été soumis qu'à un traitement radiologique. La catégorie B comprend les cas ayant été l'objet d'un double traitement chirurgical et radiologique, en ce sens que le malade a subi, ou bien un traitement radiologique pré-opératoire suivi d'une intervention, ou bien un traitement opératoire préalable suivi d'un traitement radiologique postopératoire en vue de prévenir les récidives. Dans la catégorie C, on a classé les cas ayant subi une intervention chirurgicale et qui ne sont entrés au « Radiumhemmet » qu'après l'apparition d'une récidive locale ou ganglionnaire. Enfin la catégorie D comprend les cas inopérables chez lesquels le traitement a été exclusivement radiologique.

Dans chacune de ces catégories, le matériel clinique a été subdivisé en deux groupes, suivant la présence ou l'absence de métastases ganglionnaires. Le groupe I comprend les cas qui, au moment de l'opération ou à leur entrée au « Radiumhemmet », ne présentaient aucune métastase ganglionnaire cliniquement décelable. Le groupe II comprend les cas atteints de métastases ganglionnaires cliniquement certaines.

Ce classement en catégories et en groupes a été fait en raison de la différence notable qui existe entre ces divers cas, tant au point de vue du pronostic qu'à celui du traitement.

L'A. communique une étude détaillée *des métastases ganglionnaires, de leur origine, de leur développement et de leur signification au point de vue du pronostic.* Au point de vue de la technique thérapeutique, l'A. classe ses cas suivant trois stades. Au stade I, comprenant les cas exempts de toute métastase ganglionnaire cliniquement décelable, il conseille un traitement exclusivement radiologique. Il démontre que *les résultats obtenus dans ces cas récents par un curage radical de la région ganglionnaire ne sont pas supérieurs à ceux que donne le seul traitement radiologique. Au stade II, où l'on observe des métastases déjà développées mais parfaitement opérables dans les ganglions, l'A. conseille un traitement radiologique préopératoire à distance, suivi d'un curage radical et au besoin bilatérale de la région ganglionnaire, suivi à son tour d'un traitement radiologique postopératoire. Pour les cas du stade III, qui sont à la limite de l'opérabilité ou qui sont inopérables, l'A. déconseille toute tentative d'intervention opératoire et préconise le seul traitement radiologique.*

En s'appuyant sur les cas publiés dans la littérature et sur ses cas personnels, l'A. *fait ressortir les risques des interventions opératoires incomplètes.*

Des prélèvements biopsiques ne doivent être faits qu'avec la méthode électro-endothermique et en relations immédiates avec le traitement radiologique.

Enfin, l'A. donne un compte rendu synoptique et comparatif des résultats obtenus par le traitement chirurgical seul, par le traitement exclusivement radiologique et par une combinaison du traitement chirurgical et du traitement radiologique.

RÉS. DE L'A.

Douglas Quick (New-York). — **La « dose appropriée » de radium dans le traitement du cancer.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIX, n° 24, 10 décembre 1927, p. 2035.)

Etant donnée la place acquise actuellement par la curiethérapie dans le traitement du cancer, Q. insiste sur la nécessité d'une dose appropriée au traitement, qui ne peut être appliquée sans une quantité donnée de radium sous une forme adéquate, et pense que c'est aux erreurs de dosage que sont surtout dus les soi-disant échecs de la curiethérapie.

Le fractionnement des doses et les traitements importants, en utilisant de faibles quantités de radium, sont des fautes inexcusables, sauf quand on ne recherche qu'un effet palliatif ou que la durée d'application permet de balancer la faible quantité de radium utilisée.

La « dose appropriée » dépend avant tout de l'intensité du rayonnement que traduit la réaction cutanée, la quantité mise en jeu étant fonction de la région traitée. S'il convient de tenir compte de l'érythème cutané il faut aussi n'en pas exagérer l'importance et savoir que la marge est grande entre celui ci et la destruction des tissus; il faut savoir aussi que ce sont les derniers 10 0/0 de la dose qui jouent le rôle actif et non les premiers 90 0/0.

Aucun traitement ne peut être efficace s'il n'est soigneusement et mathématiquement calculé. Toutes ces considérations soigneusement pesées, on peut utiliser le radium : 1° *en applications de surface*; 2° *en applications in situ*; 3° *en applications externes à distance*; celles-ci seules sont en concurrence apparente avec la rœntgenthérapie profonde; en réalité, si la rœntgenthérapie garde, en raison de considérations économiques, sa place quand il s'agit de traitement palliatif, le radium reprend toute sa supériorité au point de vue du maximum de l'efficacité en profondeur à condition d'être employé en quantité suffisante, car « une bonne rœntgenthérapie est de beaucoup préférable à une curiethérapie insuffisante ».

Au Memorial Hospital, l'A., avec le Dr Failla, peuvent employer des appareils de curiethérapie à distance, l'un de 4 gr. RaE, l'autre de 2000 à 2500 MC de « radon ». Ces appareils permettent d'utiliser avec une distance focus-peau de 6 à 15 cm. un faisceau bien localisé de 65 c² environ. Sous 0,5 mm. Pt plus 2 mm. de laiton la dose érythème varie de 14 000 Mgrh à 6 cm. à 25 000 Mgrh à 10 cm. et 50 000 Mgrh à 15 cm.

La méthode des feux croisés permet d'atteindre en profondeur, sans réactions anormales, des doses de 100 à 200 000 Mgrh présentant le maximum d'efficacité et en employant des doses journalières, fonctions de l'état du sujet. MOREL KAHN.

Dorothy F. Clephan (Londres). — **Modèles plastiques pour l'étude du dosage en curiethérapie.**



(*Brit. Journ. of Radiol.* (B. I. R. S^n), XXXII, n° 329, Décembre 1927, p. 440.)

L'A. décrit les moulages utilisés dans des cas de cancers de la langue et du plancher de la bouche en vue d'étudier le nombre, la répartition et la contenance des tubes à employer. M.-K.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Axel Westman (Stockholm). — **Organes génito-urinaires. Résultats du traitement du cancer du vagin obtenus au Radiumhemmet.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

L'A. rend compte du traitement radiologique de 21 cas de cancer du vagin. Après une période d'observation de 6 à 12 mois, cinq d'entre eux (23,8 0/0) étaient exempts de symptômes. Dans l'ensemble des cas, 5 étaient opérables, 3 étaient à la limite et les autres étaient inopérables. Sur 12 cas ayant subi une observation de plus de 5 ans, 2 cas (10,7 0/0), dont l'un opérable et l'autre inopérable, aient restés cliniquement guéris. R. DE L'A.

A. L. Dean Junior (New-York). — **Les ulcérations vésicales, accidents tardifs au cours des applications utérines de radium.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIX, n° 14, 1er octobre 1927, p. 1121.)

D. résume ainsi ses observations : 1° une application utérine de radium de plus de 3500 MCH. peut être suivie d'une destruction étendue de la muqueuse vésicale, au point d'entrainer des hémorragies mortelles; 2° les accidents vésicaux observés par D. se sont manifestés cliniquement au moins un an après le traitement par le radium, et l'âge de la malade, les symptômes observés, et même l'examen cystoscopique ont éveillé nettement l'hypothèse d'un cancer de la vessie; 3° avant tout traitement des lésions vésicales, il faut faire une biopsie; 4° c'est à une endartérite oblitérante qu'il convient de rapporter les lésions de la base de la vessie secondaires à l'irradiation; 5° puisqu'il semble s'agir d'une nécrose centrale due à une insuffisance d'apport sanguin, on peut penser avec raison qu'un traitement par des agents destructeurs (fulguration, cautère, diathermie, irradiations) conduirait à la formation d'une fistule vésico-vaginale; 6° D. a utilisé avec succès (amélioration rapide des signes subjectifs, mais guérison très lente) un traitement interne de teinture d'hyposciamine alcaline, associé à des instillations vésicales de mercuro-chrome 220 soluble. MOREL-KAHN.

LUMIÈRE

P. Niederhoff (Berlin). — **Le spectre d'absorption de la corodénine dans l'ultra-violet.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 3, 1927, p. 634-637.)

La corodénine est un mélange d'un dérivé de la quinoléine avec la suprarénine. La corodénine présente un pouvoir d'absorption pour les radiations ultra-violettes, surtout dans le domaine compris entre 3300 et 2850 Å; elle est pratiquement imperméable pour les radiations plus courtes que 2600 Å. A ce titre, la corodénine constitue un moyen de protection efficace contre les rayons ultra-violets.

ISER SOLOMON.

E. Schneider (Dusseldorf). — **Les variations de la teneur en albumine du sérum.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 3, 1927, p. 586-601.)

Sous l'action des radiations lumineuses et des rayons de Rœntgen, on constate un trouble de l'équilibre acido-basique; une phase hypocapnique constitue la première manifestation de ce trouble. Cette réaction n'est pas spécifique d'une variété donnée de radiations. En même temps on note, dans le sérum, des variations importantes du rapport albumine-globuline : à un rapport faible correspond une diminution des valeurs réfractométriques et viscosimétriques.

Les malades ayant un rapport albumine-globuline élevé doivent être irradiés avec beaucoup de prudence. ISER SOLOMON.

H. Malten (Baden-Baden). — **La mesure des rayons lumineux thérapeutiques.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 1, 1927, p. 187-196.)

L'A. passe en revue les divers dosimètres utilisés en photothérapie : le dosimètre de Keller (réactif photographique); la méthode électroscopique (décharge des corps électrisés par les rayons U.-V); l'actinimètre de Röver (fluoromètre). Malten décrit un appareil récent construit en Allemagne et baptisé « Efka Uvanmeter ». Cet appareil est constitué essentiellement par une cellule photoélectrique au cadmium reliée à un électroscope. ISER SOLOMON.

W. E. Pauli et ***H. Klie.e*** (Heidelberg). — **Sur l'augmentation artificielle de la transparence de la peau pour les rayons lumineux bactéricides.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 4, 1927, p. 767.)

Les recherches antérieures des A. ont mis en évidence une augmentation de la transparence de la peau après badigeonnage avec un mélange de glycérine et d'alcool. Les recherches qui font l'objet de ce travail ont montré l'action bactéricide des radiations de plus courte longueur d'onde que 400 μμ, qui ont traversé une peau rendue artificiellement plus transparente. ISER SOLOMON.

W. E. Pauli et ***H. Dennig*** Heidelberg). — **Sur la transparence de la peau animale et humaine dans la partie visible du spectre.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 4, 1927, p. 761-766.)

Les A. ont mesuré l'intensité du rayonnement visible après la traversée de 0,5 millimètre de peau de lapin et de 0,7 à 0,8 millimètre de peau humaine saine et ont constaté une augmentation régulière de la transparence de la peau depuis 450 μμ bleu (jusqu'à 750 μμ (rouge). A partir de 800 μμ jusqu'à 850 μμ (infrarouge), limite du spectre utilisé par les A., la transparence prend une valeur constante et voisine de 50 0/0. ISER SOLOMON.

Dognon A. (Paris). — **Etude sur la photo-sensibilisation biologique : la fluorescence et la pénétration des photo-sensibilisateurs.** (*Comptes*



rendus de la Soc. de Biologie, t. XCVII, 1927, p. 1590.)

Des paramécies sont exposées à la lumière d'une lampe à incandescence de 2500 bougies, filtrée sur une cuve d'eau de 7 cm. Elles peuvent vivre ainsi pendant un temps pratiquement indéfini, tandis qu'elles meurent rapidement quand on ajoute certains corps sensibilisateurs, non toxiques à l'obscurité.

En considérant spécialement les sensibilisateurs forts, qui, à une concentration de 1 p. 20 000, tuent les paramécies entre 5 et 100 secondes, l'A. a constaté les faits suivants :

1° La fluorescence du colorant n'est nullement une condition de l'action sensibilisante. Au contraire, dans la série de fluorescence, c'est le rose bengale, peu fluorescent, qui est le sensibilisateur le plus puissant ; 2° La plupart des sensibilisateurs, et les plus puissants, ne pénètrent pas dans la paramécie.

Comme le sensibilisateur ne peut agir à distance, si faible soit-elle, il semble que l'action soit due à une modification de la paroi cellulaire.

A. Strohl.

Mlle St-Maracineanu. — Recherches sur la radioactivité de la matière exposée pendant longtemps au rayonnement solaire. (*C. R. Académie des Sciences*, 20 juin 1927, t. CLXXXIV, p. 1547.)

Un échantillon de plomb découpé dans la toiture de l'Observatoire de Paris s'est montré plus radioactif sur la face exposée au soleil que sur la face opposée. Un échantillon prélevé sur la face Nord, éclairée seulement par la lumière diffuse du ciel, s'est montré moins radioactif. Une pierre calcaire horizontale à côté de la toiture n'a montré aucune radioactivité. L'A. conclut de ces expériences à l'activation du plomb par le soleil ; la radioactivité propre au plomb et celle des dépôts atmosphériques ne peuvent être invoquées comme causes du phénomène.

M. Deslandres commente la note et rappelle ses anciennes hypothèses sur l'émission des rayons corpusculaires et de rayons X par le soleil, lesquels seraient à l'origine de l'activation du plomb.

Ph. Fabre.

G. Dadlez. — Recherche sur la production d'ozone dans l'air par les rayons ultra-violets. (*C. R. Académie des Sciences*, 4 juillet 1927, t. CLXXXV, p. 89.)

L'A. dose l'ozone par mètre cube d'air à des distances variables de sources diverses. Pour une lampe de quartz il note le chiffre moyen de 0mg,5 par mètre cube, bien inférieur à la dose de 1mg,9 pour laquelle les phénomènes d'irritation : chatouillement, sécheresse des muqueuses de la gorge, toux, larmoiement, commencent à être nettement accusés, l'A. s'étant lui-même soumis à cette dose.

Ph. Fabre.

ÉLECTROLOGIE

ÉLECTROTHÉRAPIE

APPAREIL CIRCULATOIRE

Bouget et Novel (Lyon). — Un cas d'impotence fonctionnelle post-phlébitique guérie par la diathermie. (*Bulletin de la Société d'Obstétrique et de Gynécologie*, Juillet 1927, p. 474.)

A la suite d'un accouchement, phlegmatia alba dolens des deux jambes. Alors que la jambe droite est guérie, la jambe gauche reste impotente ; la circonférence du mollet est de 40 cm.

Séance de diathermie d'une demi-heure avec 600 mA. Après la cinquième séance, la tension disparait, la circonférence du mollet au même endroit n'est plus que de 35 cm.

Au bout de 9 séances, guérison qui s'est maintenue dans la suite.

Loubier.

Charles L. Brown, Howard L. Alt et Samuel A. Levine (Boston). — Action de la diathermie sur la circulation. (Recherches expérimentales.) (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIX, n° 11, 10 septembre 1927, p. 875.)

Les A. ont étudié les effets de la diathermie, en particulier sur la circulation, chez des lapins et des chiens normaux. Ils ont constaté que, même pour une intensité telle que la peau sous-jacente aux électrodes se trouvant brûlée, les variations de température thoraciques étaient peu accusées.

Pour un courant juste insuffisant à provoquer la brûlure cutanée, le calcul a prouvé que la quantité de courant utilisée était très supérieure à celle utilisée en pratique ; même avec ces courants, la température des tissus adjacents au cœur n'augmentait que de 1°,5 C. ; ils en concluent que l'élévation de température doit être moindre encore chez l'homme. Remplaçant la diathermie par des bouteilles d'eau chaude, les A. ont constaté des phénomènes analogues bien que moins accusés et, par suite, compte tenu à part de l'action du courant, il semble que la conduction de la chaleur à partir de la peau soit un facteur de l'élévation de température centrale chez l'animal vivant, due à deux phénomènes : 1° la contiguïté des tissus, c'est-à-dire un phénomène purement physique ; 2° le transport du sang chauffé des capillaires par la circulation veineuse.

Chez l'animal mort, l'élévation de température centrale est plus accusée que sur le vivant, montrant ainsi le rôle joué par la circulation.

Les variations de tension pendant les applications de diathermie ne sont que peu accusées avec tendance à une augmentation temporaire ; de même le rythme cardiaque était peu modifié avec légère tendance au ralentissement, sans que la radiographie ou l'électro-cardiogramme aient révélé des modifications sensibles. L'amplitude et le rythme respiratoires n'ont pas varié.

Morel-Kahn.

Zimmern (Paris). — Angiopathies et diathermie. (*Progrès Médical*, 22 octobre 1927.)

La diathermie n'a aucun pouvoir sur les calcifications artérielles ni sur l'hypertension permanente d'origine rénale ; mais en applications généralisées (lit condensateur) elle est utile dans l'hypertension des sujets jeunes, des surmenés, des gros mangeurs, des pléthoriques, des femmes en ménopause.

La diathermie locale transcardiaque peut être utilisée chez le même malade, elle convient également dans les cas d'angine de poitrine névrosique bénigne ; quand il y a altération des gros vaisseaux et des coronaires, on peut obtenir des améliorations, mais il faut contrôler le pouls, observer l'expression faciale durant la séance.

Les applications locales donnent de bons résultats

fonctionnels dans la claudication intermittente et dans certains cas d'augmentation de l'indice oscillométrique.

La diathermie soit sous forme de lit condensateur soit de préférence en applications locales, donne des résultats dans la maladie de Raynaud.

Elle permet aussi d'agir sur la circulation et le fonctionnement hépatique, sur la stase des viscères abdominaux, sur certaines migraines et sur certains bourdonnements d'oreille.

Elle mérite d'être essayée dans certains troubles hypothermiques localisés, dans les affections du système nerveux (hémiplégiques, maladie de Volkman) et est surtout utile dans la polyomyélite.

Elle améliore certains œdèmes et trophœdèmes et doit être expérimentée dans les suites de phlébite.

L'A. termine en résumant les travaux de Meyer sur le traitement des hémorroïdes.

A. Laquerrière.

BIBLIOGRAPHIE

F. M. Groedel, H. Liniger et **Heinz-Lossen.** — **Les accidents et lésions survenant dans la pratique radiologique.** (Georg Thieme, éditeur, Leipzig, 2e fascicule, 1927.)

Les A. divisent leur travail en 3 parties. Dans la première ils étudient les accidents qui peuvent survenir au cours d'un simple examen radioscopique ou radiographique; dans la 2e, les lésions produites par la radiothérapie, et dans la 3e les lésions chroniques des radiologues et de leur personnel.

A la fin du travail, en appendice, quelques conseils pratiques sur l'organisation d'un laboratoire radiologique offrant le minimum de risques pour les malades et les médecins.

En tout, les auteurs donnent des observations détaillées de 75 cas personnels, auxquelles ils ajoutent les résumés de 26 autres cas cueillis dans la littérature.

Les 75 cas personnels se départagent ainsi :

3 accidents électriques ;

6 radiodermites professionnelles chroniques;

11 cas où la lésion est survenue après un simple examen; tous les autres sont des malades qui ont subi une radiothérapie soit profonde, soit superficielle.

L'accident de beaucoup le plus fréquent est la brûlure plus ou moins grave; c'est la seule lésion que les auteurs ont constatée dans les 11 cas cités plus haut. Les causes sont variables : tantôt on peut incriminer une ampoule trop molle, tantôt l'éloignement insuffisant de l'ampoule de la peau; examens trop fréquents, trop prolongés (quand il s'agit du tube digestif, par ex.), trop rapprochés les uns des autres; certaines peaux particulièrement sensibles, soit naturellement, soit par adjonction d'un médicament irritant quelconque.

Dans certains cas exceptionnels, on peut mettre les accidents sur le compte des modifications du couran au cours de l'examen.

Les brûlures au cours de la radiothérapie sont dues dans la plupart des cas à une faute de technique : ignorance ou négligence de l'opérateur, ampoule trop rapprochée, insuffisance ou oubli du filtre (5 cas), protection insuffisante des champs d'irradiation, appareils de mesure défectueux, irradiations trop longues, intervalle insuffisant entre les séries d'irradiation. Dans un cas, les auteurs ont pu incriminer les modifications du courant survenues au cours du traitement; dans quelques autres, une hypersensibilité de la peau due à la maladie (psoriasis, hyperhydrose, eczéma, lupus, tuberculose chirurgicale).

Il résulte de l'étude des observations que sur les 11 cas de brûlures survenues au cours d'un examen, 9 se sont produites après radioscopie et 2 seulement après graphie. Dans 9 cas, il s'agissait d'explorer le tube digestif.

Les radiothérapies superficielle et profonde se partagent presque à nombre égal les lésions provoquées, et c'est dans le traitement des affections gynécologiques que l'on a à déplorer la plupart des accidents.

En se basant sur leurs observations personnelles, les auteurs font le procès judicieux des accidents radiologiques, posent les contre-indications absolues et relatives de l'irradiation et reprennent la question de la terminologie des lésions secondaires et tardives.

A. Schmirgeld.

Le Gérant : F. Amirault

95 764. — Paris. Imp. Lahure, 9, rue de Fleurus. — 1928.

MÉMOIRES ORIGINAUX

LOCALISATIONS OSSEUSES AU COURS DE LA GRANULOMATOSE MALIGNE

Par MM. J. BELOT, L. NAHAN et J. KIMPEL

(Service d'Électroradiologie de l'Hôpital Saint-Louis.)

Depuis quelques années, l'attention des auteurs qui se sont occupés du syndrome de Hodgkin a été attirée sur le fait que cette maladie ne peut plus être considérée comme une affection propre du tissu lymphatique et qu'il peut exister, en tous points de l'organisme, des foyers granulomateux identiques aux foyers ganglionnaires. C'est ainsi que tout dernièrement ont été signalées des localisations osseuses dont la première observation remonte à peine à 1921. Kurt Ziegler, en 1911, à Iéna, ne fait qu'indiquer l'existence d'une forme ostéopériostite de la maladie. Colrat rapporte le fait que des lésions osseuses d'aspect inflammatoire furent trouvées à l'autopsie dans le sternum d'un malade mort de lymphogranulomatose. Mais la première description d'ensemble n'a été donnée que le jour où le Prof. Askenazy et Valette (1) ont apporté un cas de lymphogranulomatose vertébral ayant déterminé une paralysie cervicale supérieure qu'ils ont pu vérifier anatomiquement. Louste, Thibaut et Vallière-Vialex (2), à la Société Médicale des Hôpitaux, deux d'entre nous (3), à la Société de Radiologie, décrivent des cas analogues et signalent l'efficacité du traitement radiothérapique; Béclère fait connaître une série de publications américaines dont l'observation princeps est celle de Pfahler et O'Boyle. Depuis lors, au Service de Radiologie de l'Hôpital Saint-Louis, il nous a été donné de suivre trois nouveaux cas, dont deux, de localisations sternales, ont été rapportés par MM. Lortat-Jacob, J. Belot et Nahan à la Société Médicale des Hôpitaux, et dont le troisième, de localisations vertébrales, a pu être suivi d'une vérification anatomique et d'un examen histologique pratiqué par M. Cailliau et dont le compte rendu a été rapporté dans la thèse de l'un de nous (4). Dans ce même travail, on trouvera l'ensemble des différentes publications et observations parues jusqu'ici. Notre intention, aujourd'hui, n'est que de brosser succinctement une description d'ensemble de la question, en renvoyant le lecteur à l'ouvrage sus-indiqué.

Le peu d'observations rapportées jusqu'ici montre la rareté des localisations osseuses au cours de la granulomatose maligne. Sur 53 malades traités à l'Hôpital Saint-Louis ces dernières années, nous n'avons trouvé que 4 cas d'atteinte osseuse indiscutable. Il est vrai que nous n'avons pratiqué aucune radiographie systématique et ainsi le pourcentage serait probablement augmenté : la preuve en est dans le fait que chez un de nos malades, où les signes cliniques avaient attiré l'attention sur la colonne cervico-dorsale, la radiographie a montré non seulement une localisation en ce point,

(1) VALLETTE (Genève). — Un cas de lymphogranulome vertébral. *Rev. Méd. de la Suisse romande*, 1921, page 456.
(2) LOUSTE, THIBAUT et VALLIÈRE-VIALLEIX. — *Bull. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, Mai 1924, p. 761.
(3) J. BELOT et L. NAHAN. — *Bull. et Mém. de la Soc. de Rad. méd. de France*, nº 117, p. 67.
(4) J. KIMPEL. — Localisations osseuses au cours de la ranulomatose maligne. *Thèse de Paris*, 1927.



mais encore une localisation des plus nettes sur la XII[e] dorsale complètement muette cliniquement. Richard Dresser, de Boston, sur 95 cas de maladie de Hodgkin, réunis au Massachusetts General Hospital, n'a trouvé que 4 atteintes squelettiques [1]. En tout cas, jusqu'ici, jamais ces lésions ne se sont montrées primitives. Toujours, elles ont apparu chez de vieux malades, présentant depuis longtemps des adénopathies multiples déjà traitées. Leur lieu d'élection semble être le tissu spongieux, surtout au niveau des os courts et des os plats riches en tissu hématopoïétique. C'est ainsi que le rachis, sur lequel s'appliquent les très nombreux ganglions du médiastin et de l'espace sous-péritonéal, et le manubrium sternal dont on connaît la structure particulièrement spongieuse et la richesse en tissu médulaire sont particulièrement exposés. Sur 34 cas recueillis dans la littérature, nous trouvons 14 cas d'atteinte vertébrale et 9 cas d'atteinte sternale. Le pourtour des articulations sacro-iliaques et les parties spongieuses du bassin arrivent au troisième rang avec 6 cas. Les autres localisations sont beaucoup plus hypothétiques.

Cliniquement, ces localisations restent très longtemps insidieuses. Au niveau du sternum, on peut voir apparaître une voussure souvent indolente. Mais l'existence de cette voussure n'a rien de pathognomonique et, souvent, comme chez un de nos malades, où la radiographie ne décelait aucune atteinte osseuse, il existait cliniquement une véritable déformation squelettique, due peut-être à la présence de masses ganglionnaires sous-jacentes, peut-être à un véritable empâtement péri-osseux.

Quelquefois, pourtant, les phénomènes douloureux se sont montrés plus précoces, consistant en une sensation de pesanteur, de barre rétro-sternale, avec élancements irradiant dans la base du cou, le dos et la racine du membre supérieur, accompagnés d'angoisse précordiale et de gêne respiratoire.



Fig. 1. — (Dessin d'après radiographie). Localisation cervicale.

Au niveau du rachis, le début peut rappeler celui du mal de Pott : douleur, à la percussion, des apophyses épineuses, raideur rendant difficile l'inflexion de la colonne, gibbosité sous forme de tassement ou d'angulation vertébrale. Mais le plus souvent, ce sont les phénomènes de compression radiculaire qui révèlent l'existence de la lésion. Les racines antérieures paraissent très précocement atteintes et, chez deux de nos malades, cette compression

(1) Richard Dresser (Boston). — *Amer. Journ, of Rad.* Juin 1926, XV, n° 6, p. 525.

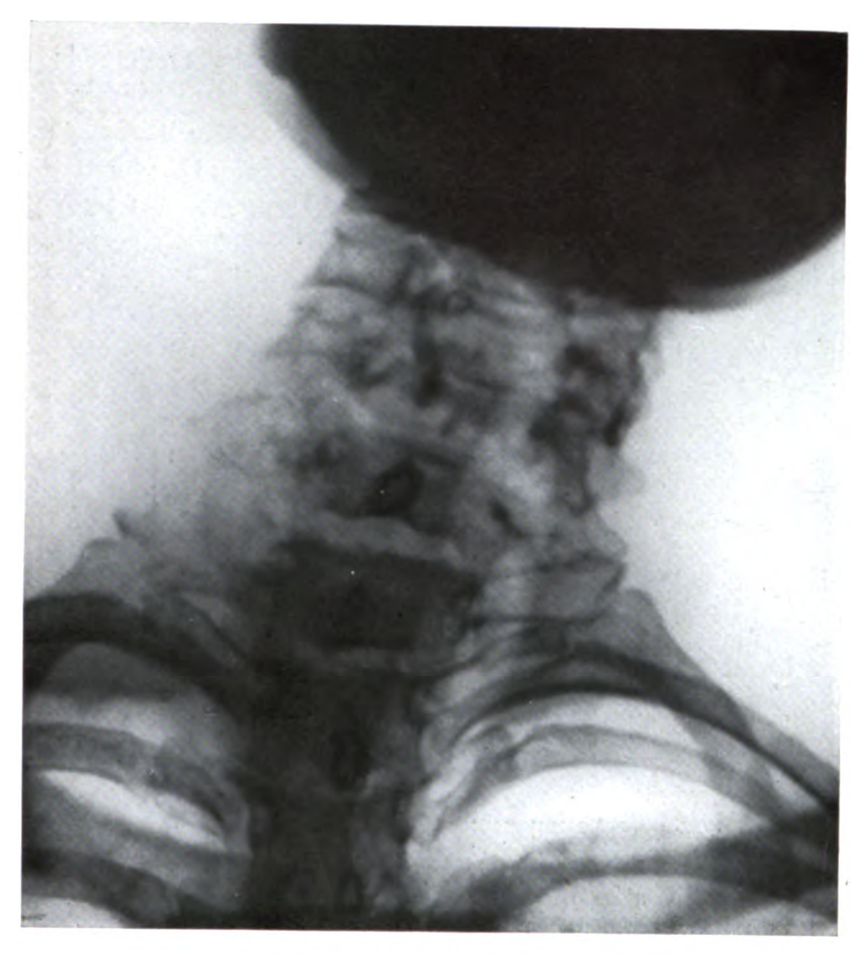


Fig. 2. — Localisation cervico-dorsale.

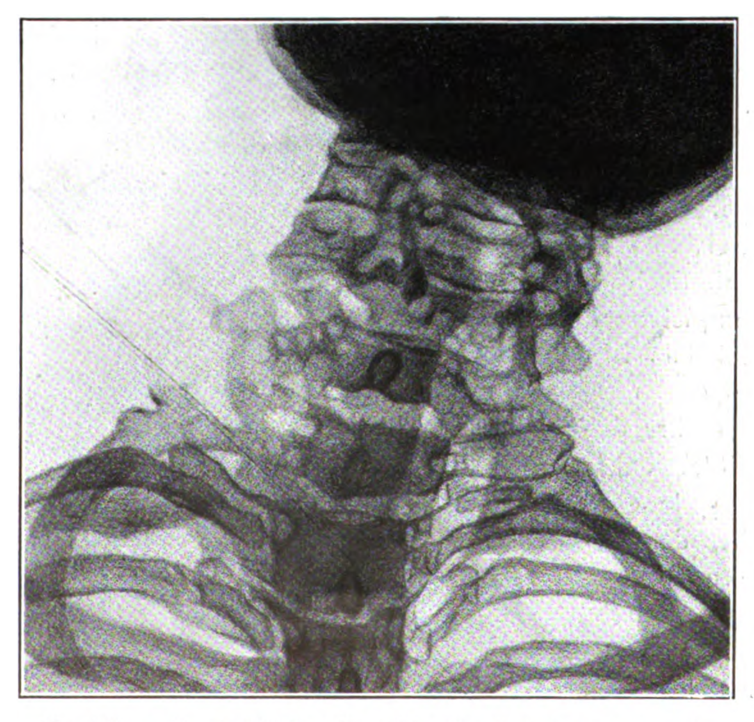


Fig. 2 *bis*. — (Dessin d'après radiographie.) Localisation cervico-dorsale.



Fig. 2 *ter*. — Localisation cervico-dorsale irradiée (radiographie de la pièce anatomique). Limitation des lésions. Régénération osseuse. Recalcification.

radiculaire a déterminé des paralysies dans le domaine du cubital, suivies d'amyotrophie rapide. La compression médullaire est plus rare. Nous avons pourtant observé un cas de paraplégie spasmodique tendinéo-réflexe avec troubles sphinctériens.

En somme, le tableau clinique n'a rien de caractéristique. La radiographie, par contre, est absolument indispensable, non seulement pour établir le diagnostic, mais encore pour avoir quelques idées sur le mode de propagation de ces lésions.

Au début, à la suite des cas de localisations vertébrales les premières observées, nous avions pensé à une propagation de proche en proche des ganglions à l'os. En effet, comme on peut le voir sur les figures I, II et III, il semble ici que ce n'est pas un os dans son individualité qui soit atteint, mais tout un plan osseux. L'aspect d'ensemble est un aspect « rongé », la lésion se traduisant par une décalcification massive, suivie très rapidement de destruction modifiant complètement l'aspect général de l'os. Les travées osseuses sont remplacées par une ombre diffuse, à peine visible, dont la transparence rappelle celle des parties molles dans laquelle on devine encore quelques éléments plus denses, rappelant la charpente générale sans qu'on puisse fixer de limites nettes au contour

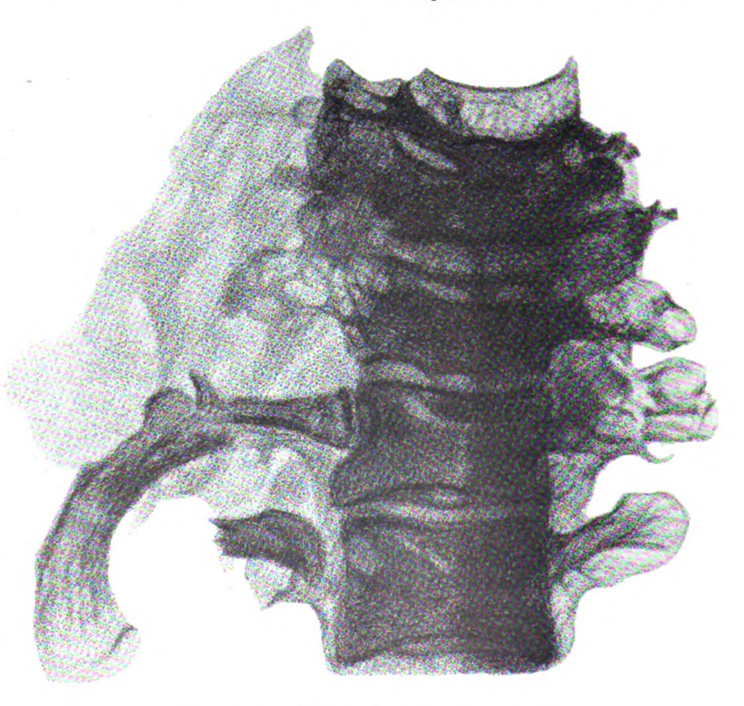


Fig. 2 *ter*. — (Dessin d'après radiographie.)

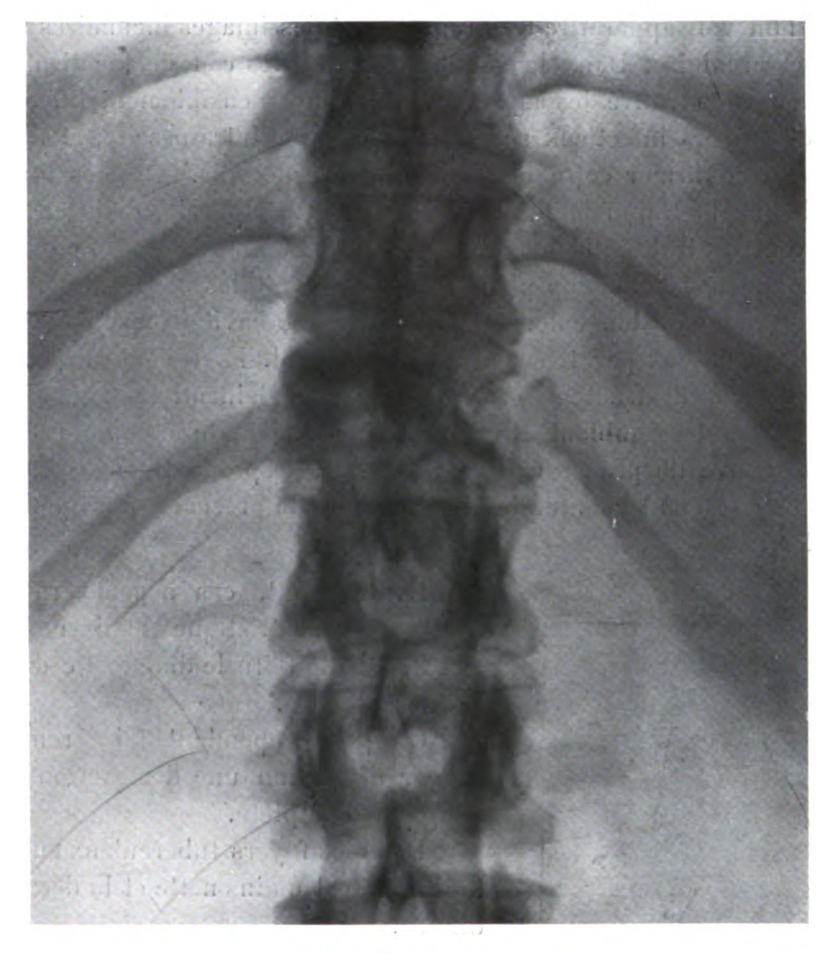


Fig. 3. — Localisation dorso-lombaire.

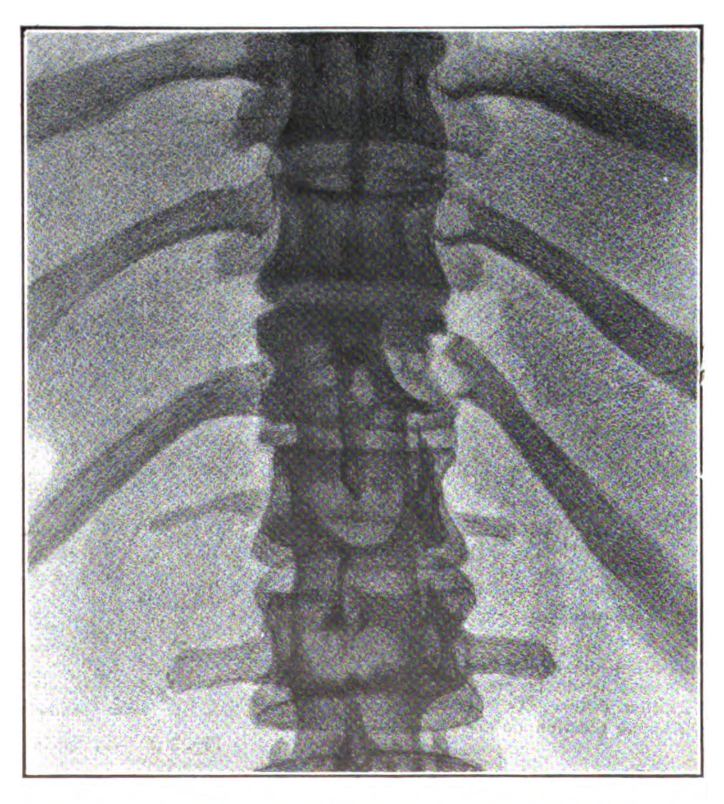


Fig. 3 *bis*. — (Dessin d'après radiographie.) Localisation dorso-lombaire

osseux et où l'on voit apparaître très rapidement des images lacunaires qui donnent à l'os un aspect aréolaire. Dans la suite, au cours des cas de localisations sternales observés, nous avons trouvé des aspects radiologiques sensiblement différents, semblant répondre à des foyers infectieux secondaires à début intra-osseux, et l'examen anatomique est venu confirmer cette nouvelle manière de voir. Dans les figures 4 et 5, en effet, on voit que la lésion débute non plus par la périphérie, mais en un point quelconque, souvent central, de la masse osseuse. Très longtemps le contour reste net, l'aspest vacuolaire est beaucoup plus précoce : on voit des zones de destruction à peu près complète de la substance dense à aspect pseudo-cavitaire, séparées par des portions où le tissu osseux paraît sensiblement normal. Mais dans un cas comme dans l'autre, le processus destructeur reste le même : décalcification et destruction osseuse par ostéite raréfiante semblent être l'évolution constante et unique de ces lésions. Jamais on ne trouve de processus hyperostosant, de productions osseuses de néoformation ni d'ostéite condensante. Jamais non plus la présence de séquestres ni aucune trace de collection.

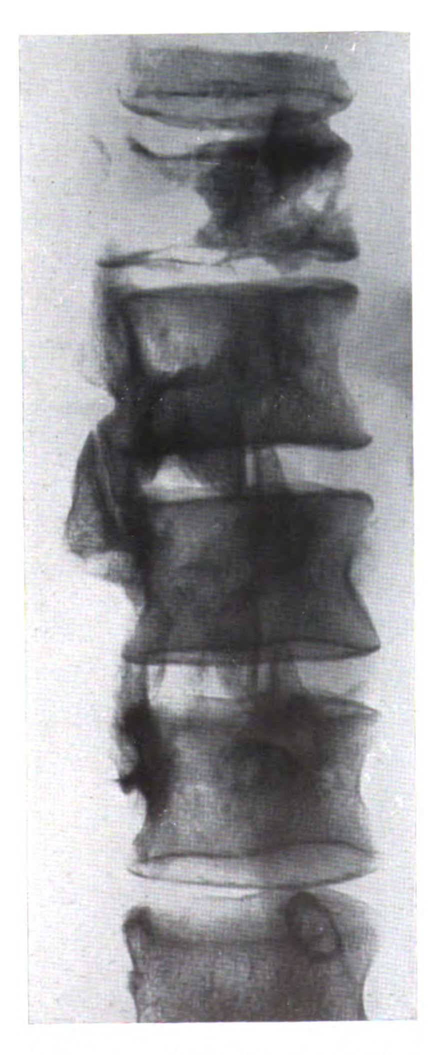


Fig. 5 *ter*. — Localisation dorso-lombaire non irradiée. Radiographie de la pièce anatomique. Infiltration diffuse. Aspect pseudo-cavitaire. Aucune réaction de défense.

Évidemment, ces aspects radiologiques ne sont pas caractéristiques et ils ne permettent pas à eux seuls de faire le diagnostic de l'affection qui les a provoqués.

On peut cependant faire remarquer que le cancer détermine une destruction osseuse beaucoup plus complète.

Dans les foyers tuberculeux en activité, la délimitation est moins nette et la décalcification plus diffuse.

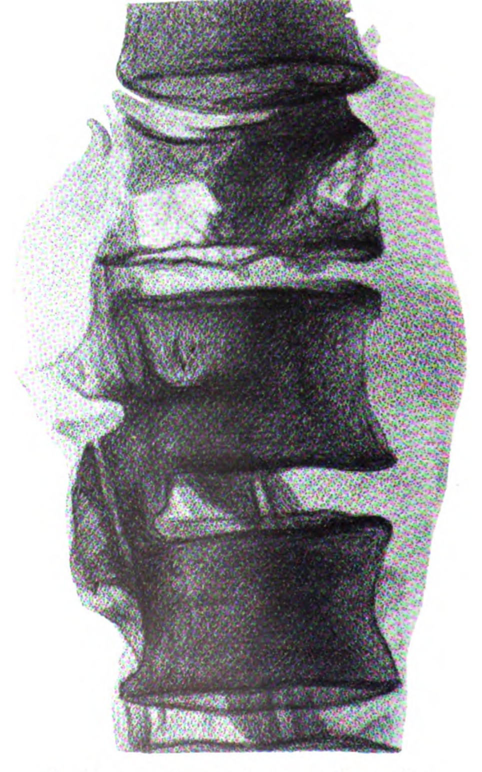


Fig. 5 *ter*. — (Dessin d'après radiographie.)

Mais l'ostéite bacillaire, en voie de guérison, peut très bien donner des aspects radiographiques très analogues à ceux que nous vous présentons.

Si, dans les cas habituels, de syphilis scléro-gommeuse, les pommelures claires sont entourées d'une zone d'hyperostose très accusée, il est des cas où cette ostéite condensante peut faire défaut et l'aspect radiologique se rapproche beaucoup de celui de nos malades.

Enfin le diagnostic radiologique différentiel avec certaines ostéites fibreuses et certaines tumeurs à myéloplaxes est impossible.

La nature de ces lésions osseuses sera surtout révélée par l'histoire clinique du malade, l'évolution de l'affection et surtout par l'examen histologique quand l'extirpation d'un ganglion superficiel aura été possible.

Cette carie sèche présente en outre une radio-sensibilité certaine. Après traitement radiothérapique, on voit que l'os se régénère suivant sa structure primitive et reprend une densité osseuse et des caractères radiologiques très voisins de l'aspect normal. En effet, chez une de nos malades, qui présentait à la fois une atteinte cervicale au niveau des VIe et VIIe cervicales et de la Ire dorsale et une atteinte dorso-lombaire au niveau de de la XIIe dorsale et de la Ire lombaire, une évolution rapide de la maladie ne nous a permis que de traiter la première de ces lésions. La vérification anatomique survenue peu après et l'examen histologique de M. Cailliau ont pu nous fixer sur l'efficacité du traitement radiothérapique. En effet, alors que la XIIe dorsale, d'atteinte plus tardive, présentait une perte de substance considérable et une infiltration complète par le tissu granulomateux sans aucune réaction osseuse de défense, on notait au niveau des vertèbres cervicales traitées une ostéogénèse à la fois médullaire et périostique rappelant ce qui se passe dans le cal des fractures et ayant déterminé une véritable régénération osseuse surtout prédominante au niveau du périoste, mais très facilement reconnaissable au centre même de l'os où l'on pouvait voir l'existence d'un tissu ayant tous les caractères du tissu chondroïde du cal.

Le même examen histologique a permis de voir que l'atteinte osseuse par le granulome se traduit par une hyperplasie médullaire. Les foyers jeunes sont constitués par un réticulum fibrillaire dans lequel on trouve des îlots cellulaires formés d'éléments lymphoïdes, lymphocytes, mononucléaires, plasmazellen en grande abondance, mêlés à des éléments d'ordre dystrophique parmi lesquels on note surtout des cellules de Langhans, de grandes cellules de Sternberg et des cellules épithélioïdes réparties irrégulièrement sans aucune systématisation. Par places, on voit des éosinophiles répartis en foyers. Nulle part on ne trouve de polynucléaires ni d'éléments microbiens. Les foyers plus anciens sont caractérisés par une réaction fibroblastique intense amenant une raréfaction de tous les éléments précédents au profit des fibroblastes. Ce tissu néoformé, toujours croissant, va refouler, comprimer les lamelles du tissu spongieux : une vaste zone d'ostéite raréfiante se constitue, le tout évoluant vers une véritable sclérose hypertrophique de la pièce osseuse.

Nous voyons combien le début du granulome osseux rappelle la plupart des autres atteintes osseuses inflammatoires. Comme dans la tuberculose, comme dans la syphilis gommeuse, il est constitué par une hyperplasie médullaire qui prend naissance soit dans la moelle sous-périostique, soit dans la moelle des canaux de Havers, soit dans la moelle des aréoles du tissu spongieux, mais ici le caractère dominant est l'orientation de l'infiltration lymphocytaire vers la sclérose sans aucune tendance suppurative.





Fig. 4. — Localisation sternale.



Fig. 4 *bis*. (Même malade.) — Nouvelle poussée de granulomatose sur le manubrium sternal.

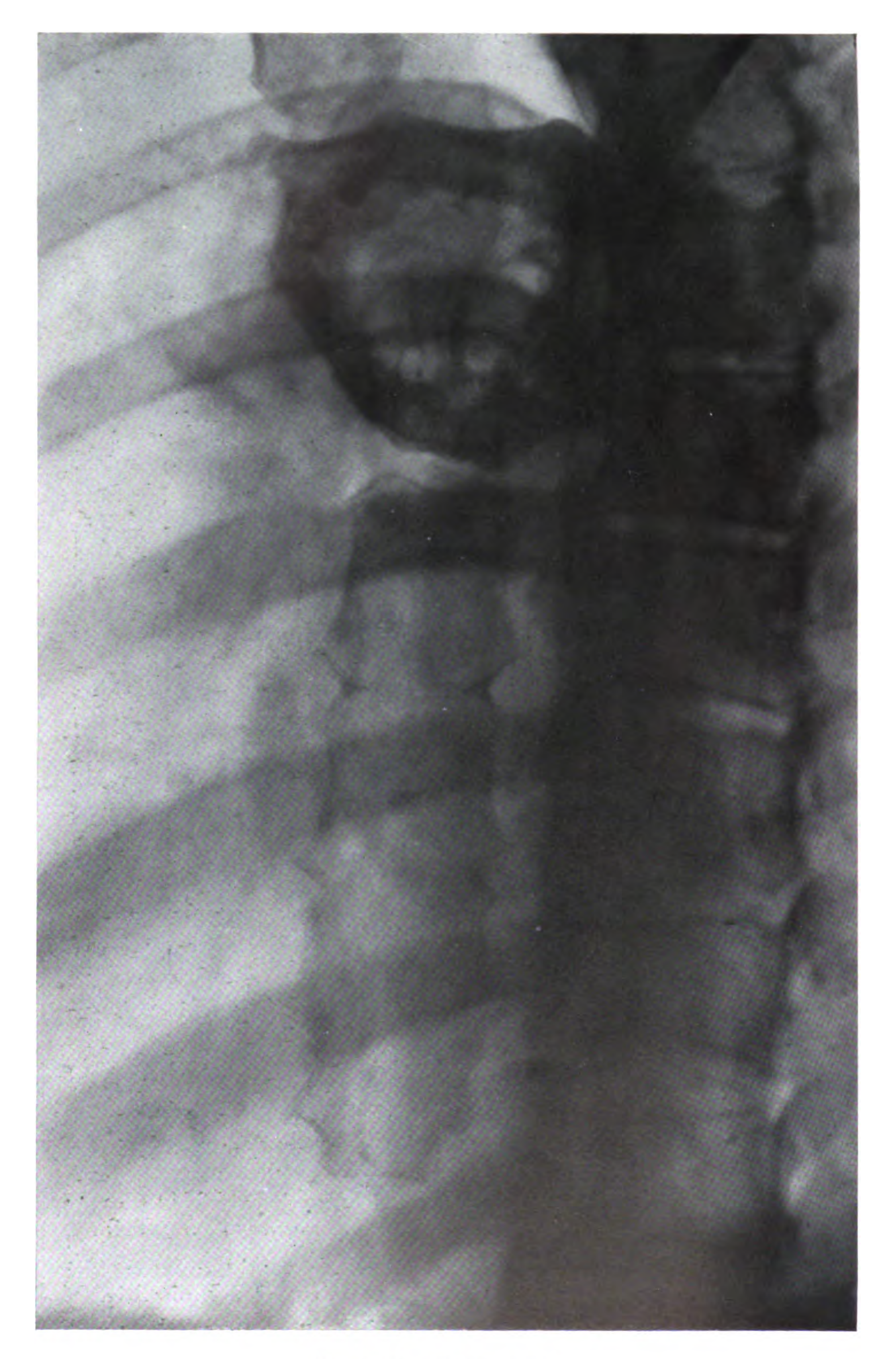


Fig. 5. — Localisation sternale.

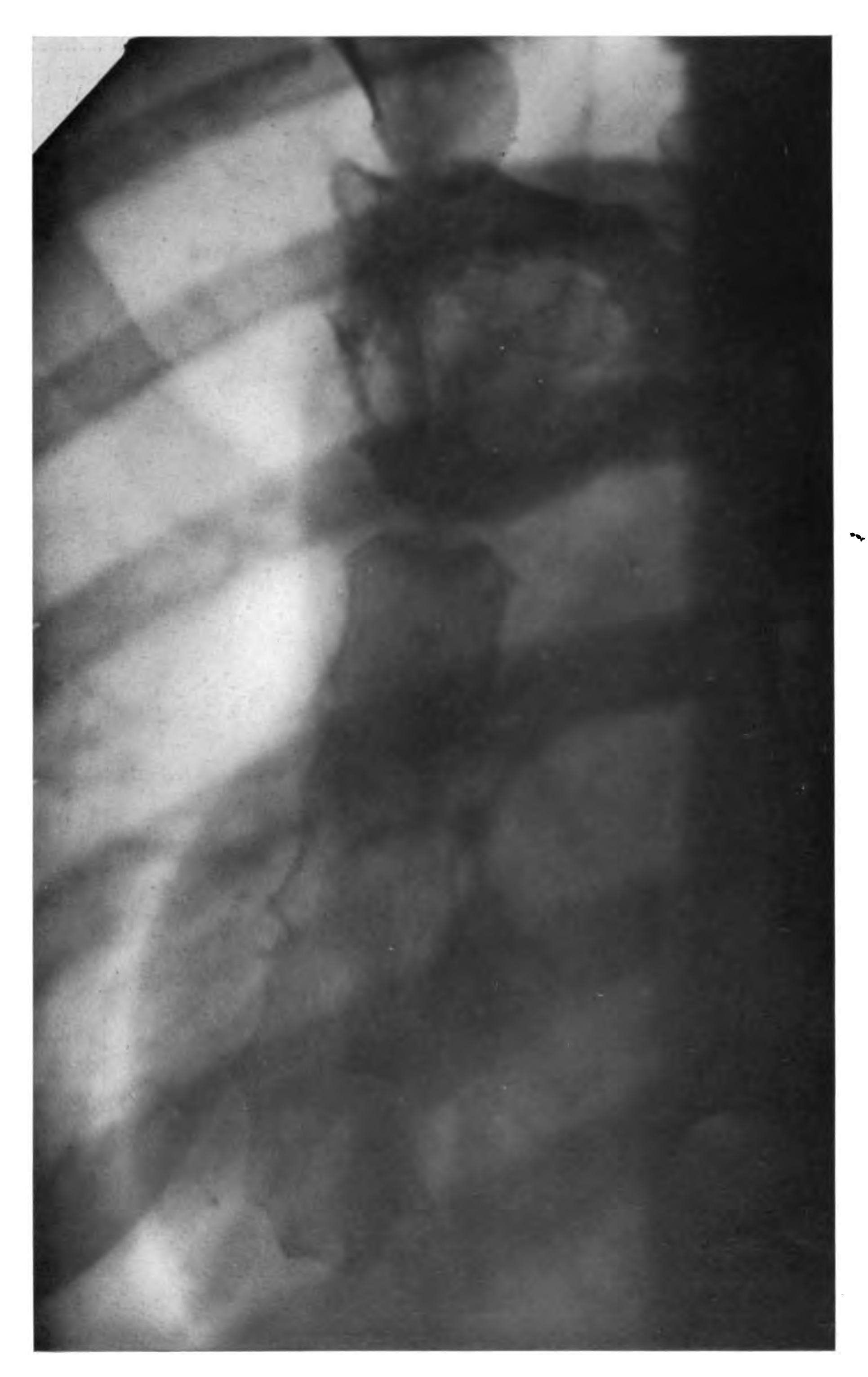


Fig. 5 *bis*. — Localisation sternale.

Les résultats thérapeutiques révélés par l'examen anatomique concordent parfaitement avec les résultats cliniques. Toujours à la suite du traitement radiothérapique les symptômes cliniques se sont rapidement amendés et nous pouvons dire que la radiosensibilité de ces lésions semble être un des caractères dominants de la maladie. La radiothérapie pénétrante avec filtrage sélectif semble de beaucoup la meilleure.

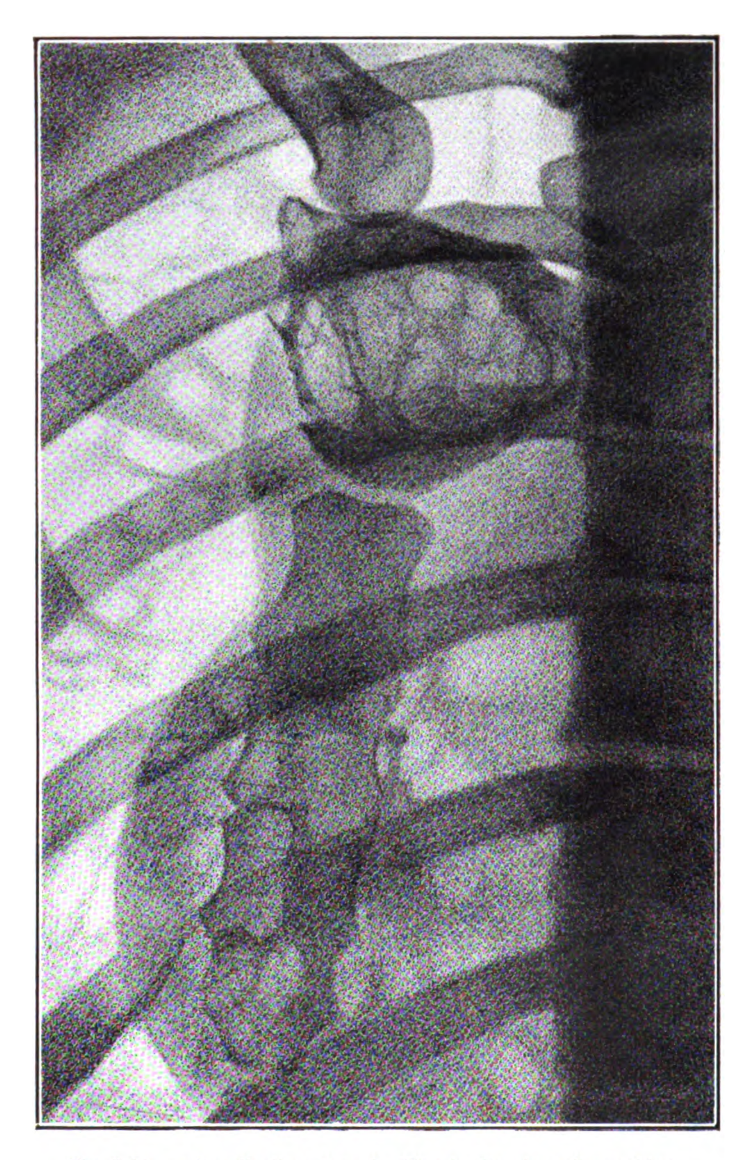


Fig. 5 *bis.* — Localisation sternale. (Dessin d'après radiographie.)

Dans ces cas, nous avons employé une tension de 200 000 volts avec une intensité de 3,5 milliampères, utilisant un filtre de 0,5 à 1 millimètre de zinc ou de cuivre et 2 millimètres d'aluminium à 40 centimètres de distance. Les applications sont faites suivant la méthode des feux croisés. La dose par secteur est de 3500 R, les séries pouvant être répétées après un repos de 1 mois environ. A ce traitement, surtout dans les cas d'atteinte vertébrale, devra être associée une immobilisation par corset plâtré permettant d'éviter les phénomènes de compression radiculo-médullaire que nous avons signalés.

LYMPHOGRANULOME VERTÉBRAL

Par ZYGMUNT GRUDZINSKI

Professeur agrégé de l'Université de Varsovie.

La lymphogranulomatose maligne est, d'après l'opinion actuellement prédominante, une maladie inflammatoire envahissant principalement la totalité du système lymphatique. Elle se manifeste chez le même malade dans les organes parfois très éloignés les uns des autres, mais elle n'attaque, d'habitude, que les ganglions lymphatiques et la rate. Les théories qui démontraient autrefois qu'elle a le caractère néoplasique, ou bien qu'elle constitue une forme particulière de la tuberculose, sont aujourd'hui abandonnées. L'examen anatomo-pathologique et, en particulier, la découverte dans les coupes microscopiques des cellules géantes type Sternberg représentent des moments décisifs pour le diagnostic de cette affection. Par conséquent, quelques observations faites dernièrement, citées ci-dessous (d'ailleurs peu nombreuses), pourraient au début nous paraître étranges. Elles concernent les manifestations de la lymphogranulomatose dans les autres organes, notamment dans les viscères et surtout dans la colonne vertébrale, et démontrent qu'au cours de cette maladie peuvent s'y développer des lésions particulières ressemblant, à s'y méprendre, à celles que nous trouvons dans les néoplasmes métastatiques de la colonne vertébrale. C'est aux auteurs américains et français que notre science doit en majeure partie les observations respectives. Cette question fut traitée par le prof. M. Menetrier, Louste, Pfohler, O'Boyle, Pancoast, Quick, Stern, Holmes, Herendeen, Manges, A. Béclère, Belot et Nahan. Des cas publiés de la lymphogranulomatose dans la colonne vertébrale, les trois cas suivants me sont mieux connus : je les résume ici en peu de mots.

Dans leur travail sur les aspects radiographiques du cancer de la colonne vertébrale, publié au n° 8 du *Journal de Radiologie et d'Electrologie* en 1925, les docteurs Sicard, Coste, Belot et Gastaud décrivent deux cas de lymphogranulomatose vertébrale. Dans le premier cas les lésions se rapportaient aux quatre vertèbres cervicales inférieures, dans le second aux VIe et VIIe cervicales, aux Ire et XIIe dorsales et, à un degré insignifiant, à l'articulation sacro-iliaque. Les lésions avaient le caractère destructif; elles consistaient soit en décalcification du tissu osseux, soit en foyers de destruction. Ces modifications étaient localisées dans les apophyses transverses et articulaires. Les disques intervertébraux restaient intacts. La forme des corps des vertèbres atteintes fut aussi conservée. Les lésions ne ressemblaient guère à celles de la tuberculose. Au contraire, elles rappelaient par leur caractère les modifications observées dans les néoplasmes de la colonne vertébrale, avec cette différence que la tendance à l'effondrement des corps vertébraux était peu exprimée. Dans le deuxième cas concernant une femme âgée de 26 ans et terminé fatalement, on constata à l'autopsie la présence dans les vertèbres des modifications destructives. L'autopsie montra l'envahissement de la colonne vertébrale par contiguïté de la part des tumeurs ganglionnaires qui entouraient les vertèbres.



La description du troisième cas de lymphogranulomatose vertébrale provient du Dr Robin, de New-York. Il est publié dans *Americ. Journal of Rœntg.*, tome XIV, n° 3 de 1925. Le Dr Robin décrit les symptômes de la maladie de Hodgkin, affirmée par l'examen anatomo-pathologique des ganglions cervicaux. L'examen radiographique montra des modifications dans la colonne vertébrale, et particulièrement dans la VIIe vertèbre dorsale, dans la Ire lombaire et dans le sacrum. Les lésions étaient accompagnées de fortes douleurs qui cédèrent sous l'influence des irradiations avec rayons de Rœntgen. Elles avaient le caractère semblable aux lésions néoplasiques, et en tous cas elles étaient bien différentes de celles du mal de Pott. L'examen clinique ne révela aucun symptôme de la présence simultanée du néoplasme dans l'organisme du malade.

Les observations des auteurs, cités ci-dessus, m'ont décidé de publier le cas que j'ai eu l'occasion d'observer l'année passée avec le Dr J. Grott dans la Clinique de Maladies Internes de l'Université de Varsovie.

Le cas concerne un homme, âgé de 40 ans, marié, agriculteur de profession. La maladie commença à se développer, il y a deux ans, par des ganglions au cou, qui, d'abord petits, sont parvenus au courant d'une année à la grosseur de l'œuf de poule. Le malade se plaint de l'affaiblissement général, de la sensation de lourdeur, de l'impossibilité de marcher et de douleurs poignantes aux reins, existant depuis un an. Il entra à la clinique le 26 mai 1926.

État actuel : le malade amaigri, à peau brunâtre, les extrémités inférieures retractées, ne peut ni marcher, ni rester debout. La température élevée jusqu'à 38°. Au cou, aux aisselles, aux aines on peut constater la présence des ganglions augmentés. Dans la cavité abdominale, à proximité de la colonne vertébrale, on constate la présence de deux tumeurs, dont l'une de la grandeur du poing d'homme. Du côté des organes respiratoires, digestifs et urinaires (y compris la glande prostatique) on ne trouve pas des symptômes de modifications pathologiques et particulièrement pas des symptômes néoplasiques.

Analyse du sang : globules rouges 2 millions1/2, blancs 11600, hémoglobine 75 0/0, indican 1,5.

L'examen anatomo-pathologique des coupes microscopiques du ganglion inguinal, outre l'augmentation de la quantité d'éosinophiles et de lymphocytes, révèle encore la présence d'une grande quantité de cellules géantes type Sternberg. Le diagnostic anatomo-pathologique : lymphogranulomatose maligne.

Vu les symptômes de la part de la moelle et des douleurs aux reins, on a soumis le malade le 29 mai à l'examen radiologique de la colonne vertébrale, qui a donné les résultats suivants (fig. 1 et 2) :

XIIe vertèbre dorsale, complètement aplatie, se dessine sous forme d'une lame mince (vertèbre-sandwitsch) du tissu osseux décalcifié, avec défaut des contours des apophyses transverses.

Ire vertèbre lombaire un peu aplatie, le tissu osseux du corps de la vertèbre inégalement décalcifié, avec l'apophyse transverse gauche complètement invisible, l'apophyse droite à peine visible.

IIe vertèbre lombaire décalcifiée presque complètement, il ne reste que des faibles contours des bords du corps vertébral, des apophyses transverses, surtout de la droite, et un bloc opaque de tissu osseux condensé dans la partie droite du corps. En totalité le corps de la vertèbre paraît à peine aplati.



IIIe vertèbre lombaire conserve sa forme régulière et ne montre que des signes d'une légère décalcification.

IVe vertèbre lombaire de même considérablement aplatie, à tissu osseux décalcifié.

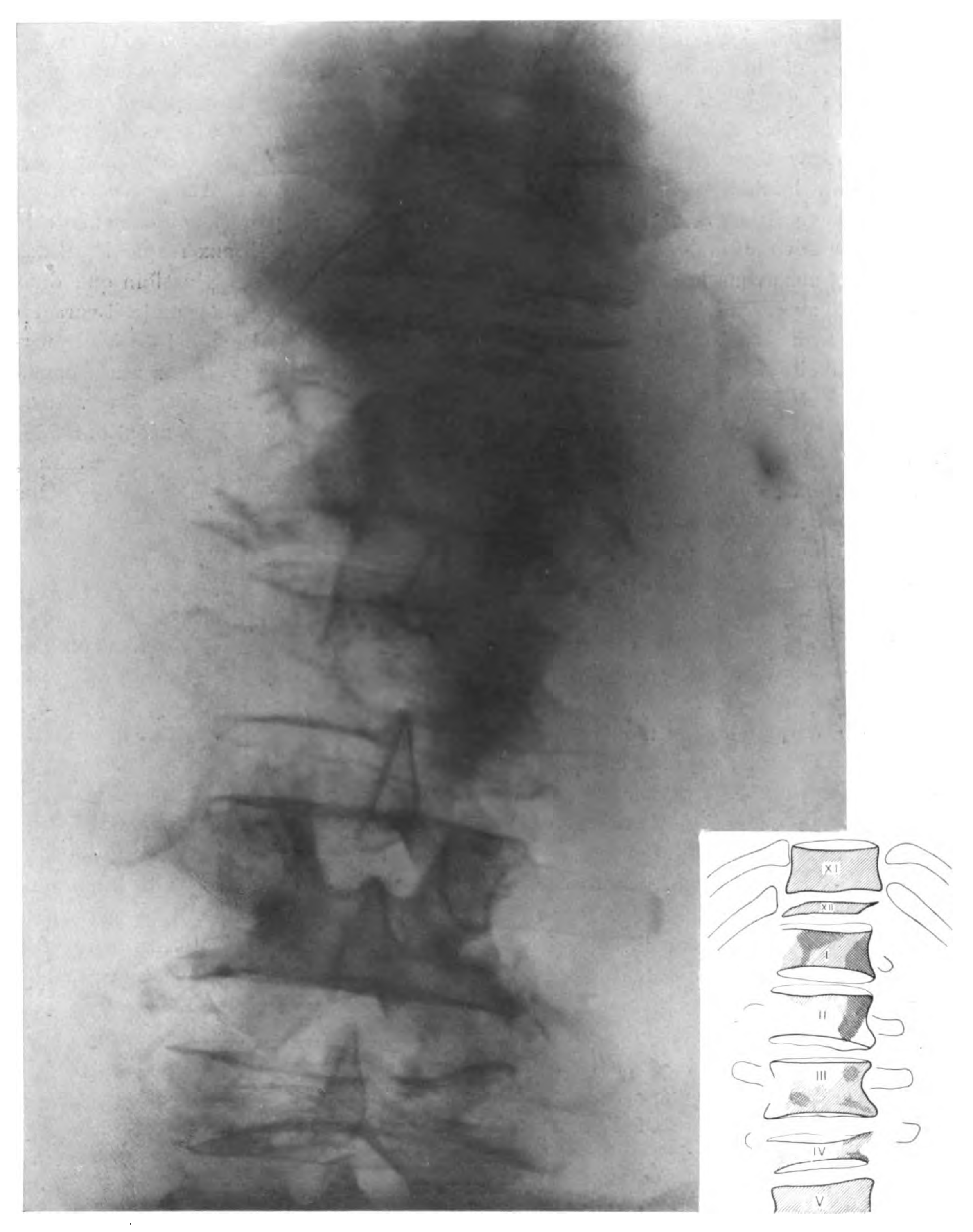


Fig. 1. — Radiographie de la colonne dorso-lombaire. (Voir le texte.) Fig. 2. — Schéma de la radiographie.

Des modifications semblables sont à constater dans les vertèbres voisines dorsales et lombaires, mais exprimées beaucoup plus faiblement.

Les disques intervertébraux restent partout intacts.

Comme on voit de la description précédente, ainsi que du rœntgenogramme et dessin ci-joints, la différence entre mon cas et les cas décrits précédemment est assez considérable, mais elle est plutôt quantitative que qualitative. Ici et là nous avons affaire avec la décalcification de tissu osseux à caractère moucheté dans toute série des vertèbres. La différence consiste en ceci que, dans les cas de MM. Sicard, Coste, Belot et Gastaud, la forme des corps vertébraux reste intacte, tandis que dans mon cas les corps des vertèbres sont aplatis. Cet aplatissement est exprimé dans les vertèbres de façon différente : dans la XIIe vertèbre dorsale le corps vertébral se dessine sous forme d'une lame mince, IVe vertèbre lombaire est rétrécie de moitié, Ire et IIe lombaires sont à peine aplaties. La différence du degré de l'aplatissement dépend, à ce qu'il paraît, uniquement de la période de l'évolution de la maladie qui envahit les corps vertébraux respectifs. Dans mon cas, nous avons le processus pathologique, poussé beaucoup plus loin que dans les cas des auteurs cités ci-dessus. Il faut encore appeler attention sur un trait caractéristique qui a lieu dans mon cas. Sur le fond complètement décalcifié de la IIe vertèbre lombaire apparaît un bloc opaque de tissu condensé, de grandeur assez considérable. Des blocs semblables, mais plus faiblement exprimés, se laissent voir aussi dans la Ire vertèbre lombaire. Ce phénomène, à mon avis, n'est pas exceptionnel. A l'examen minutieux des radiogrammes de différents cas de décalcification des vertèbres, nous trouvons assez souvent les foyers du tissu osseux condensé et, inversement, dans les processus ostéoplastiques dans les vertèbres, nous rencontrons des blocs décalcifiés. Donc, la différence entre les processus ostéoplastiques et les processus ostéoporotiques dans les vertèbres n'est pas essentielle, elle est fondée plutôt sur la prépondérance d'un processus sur l'autre. Moi-même, j'ai eu l'occasion d'observer qu'au cours de la même maladie (métastase du cancer du sein dans la colonne vertébrale), le processus ostéoplastique dans la colonne vertébrale passait, au fur et à mesure de l'évolution de la maladie, en processus ostéoporotique.

De la description de mon radiogramme, présentée ci-dessus, ainsi que de radiogrammes se rapportant aux cas publiés précédemment, résulte que les modifications propres au lymphogranulome de la colonne vertébrale ne se distinguent en rien des modifications constatées dans les métastases du cancer dans la colonne vertébrale. Dans les deux affections, le processus pathologique est généralisé : il se manifeste dans toute la série des vertèbres sous forme des foyers disséminés dans toute la colonne vertébrale. Dans les cas décrits jusqu'à présent, le processus ostéoporotique est prédominant, quoique l'on rencontre aussi des foyers de condensation du tissu osseux. Les disques intervertébraux restent intacts dans les deux affections. Le processus pathologique ne ressemble guère à la tuberculose de la colonne vertébrale. Il ne reste que de résoudre si dans les cas décrits jusqu'ici n'a eu lieu la présence simultanée de lymphogranuloma malignum et de néoplasme d'un organe interne quelconque, qui donnerait la métastase dans la colonne vertébrale. Cependant, toutes les circonstances contestent cette supposition. D'abord, à l'examen clinique très consciencieux, on n'a constaté le cancer dans les organes internes dans aucun des cas publiés. Ensuite, l'autopsie, exécutée dans un des cas de Sicard et ses collaborateurs, montra le fait indéniable de passage du processus pathologique par contiguïté de l'entourage aux vertèbres. Enfin, il est impossible de supposer que dans toute une série de cas se répète systématiquement la simultanéité de deux affections comme lymphogranuloma et les métastases du cancer dans la colonne vertébrale, rencontrées relativement assez rarement.

Je suis loin de croire que les manifestations de la granulomatose dans la colonne vertébrale soient un phénomène fréquent. Depuis deux ans, c'est-à-dire depuis que j'ai commencé à m'intéresser au processus en question, j'examine radiologiquement les colonnes vertébrales de tous les malades avec le diagnostic lymphogranulomatose maligne. Outre le cas décrit ci-dessus, je n'ai pas encore trouvé de modifications dans la colonne vertébrale chez d'autres malades (8 cas).

Le mécanisme de passage du processus lymphogranulomateux sur la colonne vertébrale n'est pas encore élucidé. Ici, deux possibilités se présentent à l'esprit : ou bien le processus pathologique s'étend de l'entourage sur les vertèbres par contiguïté, ou bien des foyers lymphogranulomateux apparaissent directement dans le tissu osseux des vertèbres. La première éventualité a eu lieu dans le cas de Sicard, Coste, Belot et Gastaud. Mais quel que soit le mécanisme de ces manifestations dans la colonne vertébrale, il est impossible de ne pas trouver une analogie entre la lymphogranulomatose et l'autre entité morbide, accompagnée souvent de complications dans l'appareil osseux et particulièrement dans la colonne vertébrale. C'est à la forme spéciale de la splénomégalie, appelée morbus Gaucher, que nous pensons.

Au cours de cette maladie on découvre des foyers de décalcification et de destruction de la substance spongieuse des corps des vertèbres et, à la suite de ces modifications, l'effondrement de ces dernières. Les disques intervertébraux restent ordinairement intacts. Plusieurs cas de ces complications vertébrales dans la maladie de Gaucher ont été décrits : cas de Pick, de Zadek et celui de Sven Junghahen, récemment publié dans *Acta Radiologica*, fasc. 6, vol. V, 1926.

Comme on voit, d'après ces descriptions, les lésions vertébrales au cours de la maladie de Gaucher ne diffèrent essentiellement ni de celle de la lymphogranulomatose, ni de celles des métastases du cancer. La présence de lésions vertébrales dans ces affections ainsi que leur identité donnent à penser.

Le substratum des affections mentionnées ci-dessus est le même, notamment l'appareil réticulo-endothélial, auquel appartient aussi la moelle osseuse. Donc, on est autorisé de conclure que toutes ces affections, différentes au point de vue anatomique (métastases néoplasiques morbus Gaucher, lymphogranulomatose), tant que leur substratum est et reste l'appareil réticulo-endothélial, peuvent donner des métastases dans la colonne vertébrale et, plus généralement, dans le système osseux. Au moment où ces affections passent dans la colonne vertébrale, elles envahissent spécialement la moelle osseuse et par conséquent elles sont et doivent être identiques. En détruisant la moelle osseuse, elles détruisent les parties internes des corps des vertèbres et causent leur effondrement, tout en laissant les disques intervertébraux intacts. Rien d'étonnant qu'elles diffèrent essentiellement de lésions du mal de Pott, puisque dans cette maladie les modifications débutent par les cartilages articulaires, et non pas dans le tissu osseux.

CONCLUSIONS

1. Au cours de lymphogranuloma malignum on peut constater des modifications dans la colonne vertébrale qui représentent les symptômes spécifiques de cette affection.

2. Ces modifications ressemblent beaucoup à celles que l'on trouve dans la colonne vertébrale dans les métastases néoplasiques et dans la maladie de Gaucher.

3. Ces modifications ont, pour la plupart, le caractère ostéoporotique et consistent en foyers disséminés de décalcification du tissu osseux et en effondrement des corps des vertèbres, les disques intervertébraux restent intacts. Cependant, on rencontre aussi des foyers de condensation du tissu osseux.

4. Le caractère de ces modifications résulte du fait que leur point d'issue n'est pas le cartilage et l'articulation, comme c'est le cas dans le mal de Pott, mais le système réticulo-endothélial et surtout la moelle osseuse.

BIBLIOGRAPHIE

J. A. Sicard, J. Belot, Coste et Gastaud. — Aspects radiographiques du cancer vertébral. *Journal de Radiologie et d'Electrologie*, Août 1925, p. 353.

A. Béclère. — Les lésions osseuses dans la granulomatose maligne ou maladie de Hodgkin. *Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Juillet 1924, n° 3, p. 140.

Belot et Nahan. — Lésions osseuses de la granulomatose maligne. *Bulletin et Mémoires de la Société de Radiologie*, Mars 1925, n° 117, p. 67.

R. Gilbert. — La rœntgenthérapie de la granulomatose maligne. Congrès de Grenoble. *Journal de Radiologie*, Novembre 1925, n° 11, p. 509.

Robin (New-York). — Eine ungewöhnliche Metastasenbildung von Hodhkinschen Granulom. *Amer. J. of Rœntgenol.*, XIV, 3 sept. 1926, s. 251, compte rendu dans *Fortschritte Röntgenstrahlen*, 1926, Heft 1-2, p. 194.

Sven Junghagen (Lund). — Röntgenologische Skelettveränderungen bei Morbus Gaucher. *Acta Radiologica*, 1926, vol. V, fasc. 6, n° 28, p. 506.



LA CHONDROMATOSE ARTICULAIRE

Par MM.

Iser SOLOMON et Paul GIBERT

Radiologiste de l'Hôpital Saint-Antoine. Radiologiste des Hôpitaux.

Nous avons eu l'occasion de suivre pendant 4 ans une malade atteinte de chondromatose articulaire, et la publication récente de 3 mémoires concernant cette affection [1] nous a incité de publier l'observation de notre malade et de faire connaître aux radiologistes français les aspects radiologiques et cliniques de cette curieuse affection.

Mlle B... nous est adressée à la consultation de Radiothérapie de l'hôpital Saint-Antoine par le Dr Lambour le 14 janvier 1924. Elle nous dit qu'elle souffre du genou droit depuis 1919. Elle a suivi depuis 1919 de nombreux traitements locaux (révulsifs et topiques divers) sans aucun résultat.

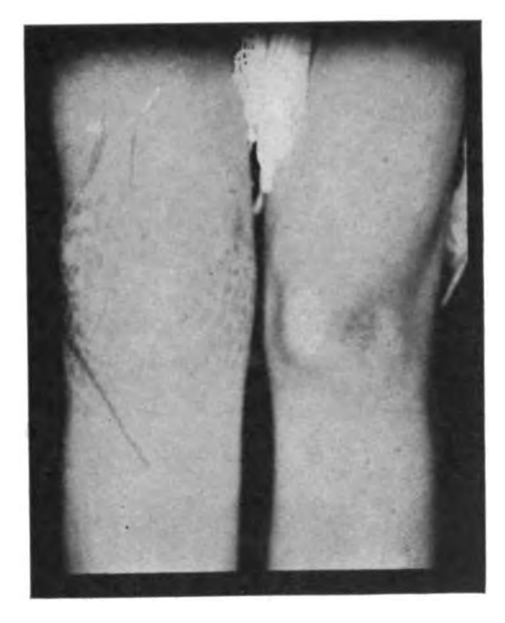


Fig. 1.

A l'inspection on constate que le genou droit est globuleux avec disparition des méplats (fig. 1). A la palpation : tension de la synoviale, choc rotulien, perception de corps étrangers durs et mobiles, la palpation n'est pas douloureuse. La mobilisation du genou ne provoque que des douleurs très minimes, la flexion de la jambe sur la cuisse dépasse 90°.

Les radiographies de face et de profil (fig. 2 et 3) du genou droit révèlent l'existence d'un grand nombre de corps étrangers, très opaques au niveau de l'espace inter-articulaire, particulièrement nombreux dans le cul-de-sac quadricipital.

Nous pensons avoir affaire à une arthrite chronique et nous décidons d'instituer un traitement radiothérapique. Du 29 janvier 1924 au 15 avril 1924 notre malade reçoit 12 applications de rayons X : rayonnement moyennement pénétrant, distance focale 30 centimètres, champ de 12 × 12 centimètres. A chaque séance hebdomadaire une dose de 500 R est appliquée par deux champs latéraux. Dès la fin de ce traitement le résultat obtenu paraît surprenant : la tuméfaction du genou est à peu près disparue, la flexion est à peine moindre que du côté sain. Par contre, la radiographie ne montre aucun changement en ce qui concerne la forme et la disposition des corps étrangers.

Pendant 2 ans 1/2 cet état de guérison fonctionnelle se maintient. En janvier 1927 apparition des mêmes symptômes qui avaient motivé la première consultation : tumé-

(1) Voir plus loin les indications bibliographiques.



faction du genou, gêne à la marche surtout pendant l'ascension d'un escalier, sensation de corps étrangers se déplaçant dans le genou et bloquant la marche. Les radiographies montrent le même aspect que celles de 1924. Nous conseillons à notre malade l'extirpation chirurgicale des corps étrangers ; l'opération est pratiquée par le Dr Sénéchal qui extrait 25 corps étrangers. La photographie (fig. 4) montre l'aspect de ces formations intra-articulaires. Seuls sont extraits les corps étrangers occupant la partie antérieure de la capsule articulaire. Une radiographie (fig. 5) pratiquée après l'intervention montre que la face postérieure de l'articulation est encore tapissée de nombreux corps étrangers.

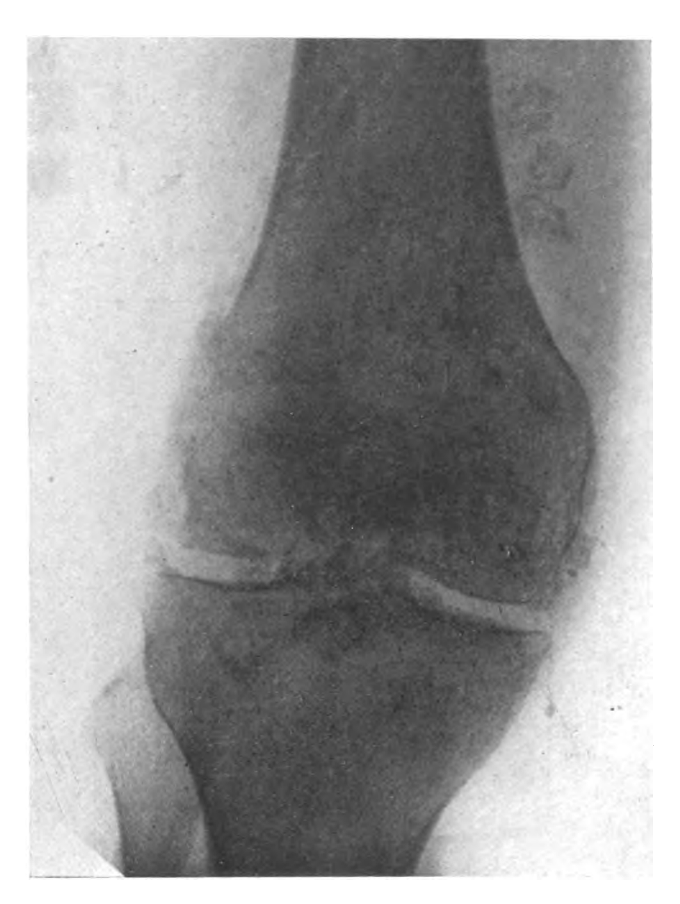




Fig. 2. — Genou droit de face.



Fig. 3. — Radiographie de profil du genou droit.

La malade, sur le conseil du Dr Sénéchal et sur notre conseil, a eu 12 nouvelles applications radiothérapiques après l'arthrotomie, applications effectuées avec la même technique que celle décrite plus haut. Nous avons revu notre malade en janvier 1928 : le genou malade a sensiblement les mêmes dimensions que le genou sain, l'extension est complète, la flexion forcée produit une légère douleur.

L'examen histologique d'un des corps étrangers extraits a été effectué par M. le Dr Giet, chef de laboratoire à la Clinique chirurgicale de l'hôpital Saint-Antoine, auquel nous exprimons toute notre gratitude. Voici les constatations histologiques du Dr Giet : les corps étrangers sont constitués par un tissu homogène, fibro-cartilage à grandes cellules pâles et vacuolaires, au protoplasma légèrement acidophile et au noyau peu chromatique Les espaces intercellulaires sont remplis par une substance basophile, d'aspect chondromateux et contenant quelques fibres et fibrilles (fig. 6). En périphérie, on note

qu'une partie de la substance fondamentale est nettement calcifiée, calcification sous forme lamelleuse. Des fines lamelles calcaires passent entre les éléments cellulaires et donnent à l'ensemble de la préparation un aspect étoilé. Vers la périphérie de la préparation on note la présence de quelques éléments vasculaires situés en plein tissu cartilagineux et au contact desquels la prolifération cellulaire semble plus active.

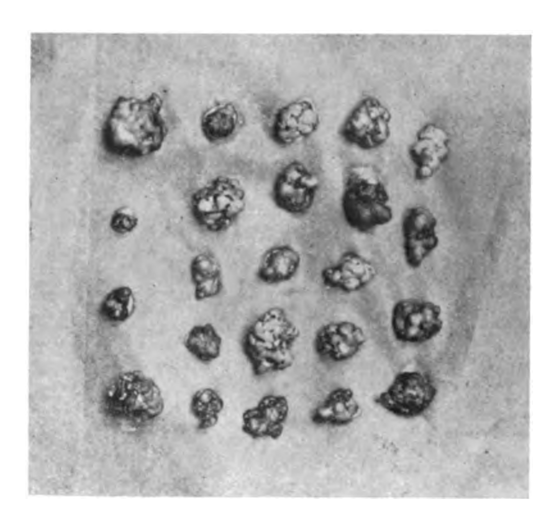


Fig. 4. — Corps étrangers extraits de l'articulation du genou.

En résumé cet examen histologique a montré que ces corps étrangers étaient constitués par du tissu fibro-cartilagineux en voie de calcification partielle sans aucun élément d'activité maligne.

Le Dr Zizine a eu l'obligeance de faire un examen chimique d'un de ces corps étrangers. L'analyse chimique a donné les résultats suivants : phosphate de chaux presque en totalité avec un peu de carbonate de chaux. Traces de cholestérine décelable par la réaction de Libermann, quelques rares cristaux sont visibles au microscope après extraction par le chloroforme. Réaction de la murexide complètement négative (absence d'acide urique et d'urates).



Fig. 5. — Genou droit de profil après l'opération.

En résumé, l'évolution clinique de l'affection de notre malade, l'examen radiographique et, accessoirement, les examens histologique et chimique nous ont fait porter le diagnostic de chondromatose articulaire.

Henderson a décrit sous le nom de chondromatose articulaire une affection connue encore sous des noms divers : corps étrangers articulaires multiples, arthrophytes, chondrome de la capsule articulaire. Panner(1) a pu trouver 50 cas dans la littérature, dont 19 appartiennent à Jones de la Clinique Mayo. Cette affection est peut-être plus fréquente qu'on ne le croit et les travaux récents de Panner et d'Amato (2) ayant attiré l'attention des radiologistes sur cette curieuse affection, il est probable que le nombre des cas publiés augmentera. En France,

(1) H. J. Panner — Quelques observations sur la chondromatose articulaire et sur ses caractères radiologiques. *Acta radiologica*, t. V, 1926, p. 295.
(2) G. d'Amato. — Ueber das Röntgenbild der Gelenkchondromatose. *Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen*, Bd XXXV, 1926, p. 750.

Brenckman ([1]), dans le laboratoire du Prof. Lecène, a étudié au point de vue anatomo-pathologique la chondromatose articulaire et le lecteur pourra trouver dans ce beau travail une bibliographie complète de la question.

La chondromatose articulaire est caractérisée par la présence de petites tumeurs bénignes nées de la synoviale, se pédiculisant plus tard et devenant ensuite libres dans l'articulation. Au début purement cartilagineux, ces enchondromes se chargent de sels calcaires. Leur développement continuant, la capsule articulaire est perforée et ces enchondromes envahissent les tissus péri-articulaires. Les lésions osseuses des surfaces articulaires sont presque toujours absentes, ce n'est qu'à un stade plus avancé que les

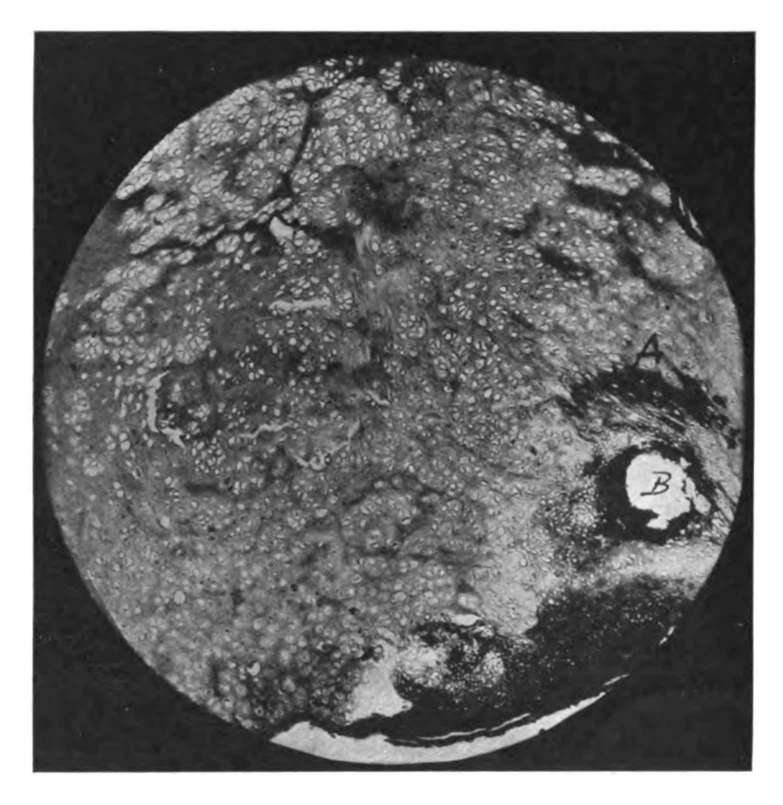


Fig. 6. — A, zone fibro-cartilagineuse avec calcification. B, élément vasculaire.

enchondromes usent les os voisins, qui présentent, dans ce dernier cas, de petites images lacunaires.

L'évolution de la chondromatose est très lente et cette affection est presque toujours mono-articulaire. Les articulations les plus fréquemment atteintes sont le coude et le genou, plus rarement la hanche et l'épaule.

Cliniquement, les malades se plaignent de douleurs et de gêne des mouvements. Dans certains cas, on constate un gonflement de la jointure intéressée et, pendant les mouvements passifs, on peut sentir des frottements et même, comme nous l'avons observé dans notre cas, avoir la sensation de noix se déplaçant dans un sac. Le diagnostic clinique habituel est celui d'une arthrite déformante.

La radiographie donne des images caractéristiques qui permettent un diagnostic immédiat. Dans les cas assez récents, on observe la présence de corps étrangers

([1]) E. Brenckmann. — Étude anatomo-pathologique de la chondromatose articulaire. *Annales d'Anatomie pathologique*, t. IV, n° 8, Novembre 1927.

groupés en grappe, de calcification variable, sans aucune lésion des surfaces articulaires. Dans les cas plus anciens, le nombre des corps étrangers est considérable, la synoviale paraît presque bourrée de corps étrangers ; ceux-ci ont envahi également les tissus péri-articulaires. Les modifications des surfaces articulaires sont, nous l'avons vu, assez rares ; si elles existent, elles affectent une forme lacunaire régulière à la périphérie de l'articulation.

La structure de ces corps étrangers dépend de leur taille. Les plus petits sont formés de tissus cartilagineux hyalins, ceux qui sont plus volumineux sont formés de plusieurs couches de fibro-cartilages plus ou moins chargés de sels calcaires, surtout sous forme de phosphate de chaux. Dans les chondromes adhérents à la synoviale, on constate la présence d'un processus d'ossification.

Le traitement curateur de cette affection est chirurgical. Chez notre malade, nous avons essayé un traitement radiothérapique, qui a donné des résultats fonctionnels importants, mais qui n'a pas modifié l'aspect radiologique de l'affection. Nous ne savons pas dans quelles limites ce dernier traitement est susceptible de modifier l'évolution ultérieure de l'affection.

BONS EFFETS DE LA RADIOTHÉRAPIE DANS UN CAS DE TUMEUR HYPOPHYSAIRE [1]

Par Jacob NORDENTOFT

Médecin Chef de l'Hôpital de Nikbing (Mors), Danemark.

Au cours du temps nous avons pu recueillir un certain nombre d'observations de tumeurs cérébrales — y compris des tumeurs de l'hypophyse — traitées par la radiothérapie. De ces observations, nous espérons pouvoir un jour publier un mémoire complet. Si, en attendant, nous avons choisi de rapporter ici le cas que nous allons exposer, c'est parce qu'il s'agit d'une observation particulièrement encourageante en ce qui concerne les effets de la radiothérapie dans ce type de lésions, et qu'on y trouvera une indication pressante de l'utilité qu'il y aura d'instituer cette méthode de traitement aussitôt constaté par le diagnostic — ou même, peut-être, aussitôt supposé — l'existence d'une tumeur opérativement inaccessible sur la base du crâne. Peut-être sera-t-on même bien avisé, dans tous les cas, avant de procéder à une intervention chirurgicale, d'essayer si la tumeur n'est pas sensible aux rayons Rœntgen. A la jeune personne dont le cas nous occupe ici on aurait sans doute pu sauver la vue partiellement, si l'on avait commencé ce traitement tout de suite, aussitôt son cas diagnostiqué.

Il s'agit d'une jeune fille (E.-J.-L.) de 15 ans. Aucune disposition pathologique n'a pu être relevée dans sa famille. Au milieu de septembre 1924, la vue de son œil gauche commence à s'affaiblir; elle a des attaques de douleurs dans la tête. Sur la recommandation du médecin de famille, le père l'amène à Copenhague pour être examinée par un ophtalmologiste. Ce dernier essaie de la faire admettre dans le Rigshospital, mais elle doit attendre trois semaines avant d'y pouvoir être reçue, et pendant ce temps l'affaiblissement de sa vue s'accroît très rapidement.

D'après les informations fournies par le Service B dudit hôpital, elle y est restée du 25 octobre jusqu'au 15 décembre 1924. Son admission et congé eurent lieu sous le diagnostic de *tumor regionis sellæ turcicæ*. A l'examen radiologique on avait trouvé les bornes des parois de la selle turcique oblitérées antérieurement et vers le bas, ce qui indiquait bien l'évolution d'un processus destructeur, dû, probablement, à l'existence d'une tumeur à cet endroit-là. Toute intervention chirurgicale avait été jugée inutile. Le pronostic, à la sortie de la malade, fut des pires (*pessima*); le père rapporte qu'on le prévint que l'enfant décéderait probablement dans quelques jours.

Pendant le séjour de la malade au Rigshospital, son affection progressait de façon régulière. Déjà au milieu de novembre elle était complètement aveugle de l'œil gauche; à la fin du mois elle commencait de voir mal de l'œil droit aussi, et vers la Noël la vision de cet œil était presque entièrement perdue. Il y avait exophtalmie marquée de l'œil gauche. On lui fit subir un traitement de Rœntgen, avec irradiation par huit portes d'entrée.

Elle retourne à la maison accompagnée par son père. Devant la triste perspective, les parents sont dans la désolation; c'est leur fille unique. Elle est constamment tourmentée par des douleurs dans la tête, violentes, par moments presque insupportables. C'est dans ces conditions qu'elle entre à l'hôpital de Nykbing (Mors), le 15 janvier 1925. Dans cet intervalle — entre sa sortie du Rigshospital et son entrée chez nous — elle a dû avoir recours, trois fois par jour et même, parfois, dans la nuit, à des analgésiques puissants; toutefois, elle dit que les douleurs dans la tête lui semblent ne pas être tout à fait aussi atroces qu'auparavant, et qu'elle ressent une toute petite amélioration à la suite du traitement radiothérapique qu'on lui a fait à Copenhague.

(1) Communication faite à la *Société danoise de Chirurgie*.



A son entrée chez nous, elle est dans un état quelque peu somnolent, hébété; surtout, probablement, par suite de toutes les poudres — de la médinal-phénacétine, pour la plupart — qu'elle avait prises. Elle se plaint beaucoup de douleurs dans la tête; elle reste tout le temps enfouie sous les couvertures et la tête enfoncée dans l'oreiller, parce que toute lumière, tout bruit augmentent l'acuité de ces douleurs. Au reste, son état psychique paraît normal; elle répond correctement et d'une façon très nette aux questions qu'on lui pose; sa mémoire est excellente. Il y a exophtalmie très prononcée de l'œil gauche; mais elle dit — et c'est là une circonstance qui m'encourageait de beaucoup à persévérer dans le traitement radiothérapique



Fig. 1. — 19 janvier 1925. — Élargissement considérable de la selle turcique.

— que cette exophtalmie n'est pas tout à fait aussi marquée non plus, qu'avant son traitement au Rigshospital. Du côté droit, il n'y a pas d'exophtalmie.

Il y a du ptosis léger de la paupière gauche et dilatation marquée des deux pupilles. Aucune indication de parésie des autres nerfs craniens, ni, en somme, aucune autre parésie. Les réflexes sont très vifs; on note un peu de tremblement général. Ces observations à part, on ne constate aucun symptôme pathologique bien important; surtout, il n'y a pas de strumes.

La radiographie montre un élargissement considérable de la selle turcique, dont le fond ainsi que les bords antérieurs et postérieurs sont mollement effilochés, inégaux, en partie érodés. La distance entre ce qui reste des apophyses clinoïdes antérieures et postérieures mesure 1 cm. 5 en haut et environ 2 cm. en bas (fig. 1).

Le traitement radiothérapique du Rigshospital avait produit de la calvitie du cuir chevelu qui s'était trouvé dans les champs d'irradiation; autrement il n'en restait comme trace qu'une pigmentation légère.

Nous reprenons donc la radiothérapie, ayant soin toutefois d'éviter les champs sur lesquels s'était porté le traitement du Rigshospital. Du 22 janvier 1925 au 24 janvier 1925 nous irradions, par 6 portes d'entrée, le faisceau centré dans tous les cas sur la selle turcique, tous les champs situés dans la région frontale ou pariéto-temporale. Chacun de ces champs reçoit la dose épilatoire, à une distance cathode — peau 30 cm.; filtration par 0,5 mm. de zinc + 3 mm. d'alu-



Fig. 2. — 10 septembre 1925. — Apparence plus nette des apophyses clinoïdes.

minium. En plus, un champ à travers l'orbite gauche, localisé directement sur les paupières et le globe de l'œil.

A la suite de ce traitement la malade commence de se sentir soulagée des douleurs de tête; il y a des jours où elle n'en souffre pas du tout. A partir du 20 mars, à peu près, elles cessent complètement, et au 8 avril la jeune fille quitte l'hôpital subjectivement bien portante, allègre et de bonne humeur. Dans le courant d avril nous la soumettons à un traitement supplémentaire d'irradiations : par sept portes d'entrée, toutes centrées sur la selle turcique; chacun des champs recevant de 1/2 à 3/4 d'une dose d'érythème, avec filtration et distance comme avant, sur un seul champ, par la bouche, la pleine dose d'érythème.

Depuis la fin avril 1925, elle se sent parfaitement bien, et à cette époque l'exophtalmie de l'œil gauche se trouvait déjà réduite au degré insignifiant dans lequel elle existe aujourd'hui. Dès lors, excepté pour le fait qu'elle était aveugle, elle reprit son existence normale : elle

faisait de longues promenades, et, nageuse habile depuis son enfance, elle continuait, les deux étés suivants, de prendre des bains de mer et de faire la natation intrépidement. Depuis le mois d'avril 1925, elle n'a jamais plus de douleurs de tête, elle est toujours en excellente humeur, vive et énergique; elle est certainement douée d'une intelligence parfaitement bien développée et qu'elle a gardée entière. Dans l'été de 1925, je la proposais pour admission dans l'Institution pour les Aveugles; mais on ajourna ma requête, doutant probablement que sa guérison fût permanente. Pourtant, au mois de janvier 1926, on décida de l'accepter, et depuis lors elle est une interne de l'Institution. J'ai cependant continué de la voir pendant ses vacances. Elle n'a pas présenté le moindre symptôme de récidive, et des radiogrammes qu'on a pris à des intervalles réguliers il me semble que je puis constater l'évolution, dans la selle turcique, de certains processus réparateurs, tel qu'un comblement du fond élargi et une apparence plus nette des apophyses clinoïdes antérieures et postérieures (fig. 2). J'aurai maintenant l'honneur de vous présenter la malade. C'est une jeune fille de toute façon parfaitement normale, à la seule exception de sa cécité. Celle-ci ne paraît pourtant pas être totale: il reste en toute probabilité un peu du sens de la vision des deux yeux. A la jeune fille elle-même il semble, à ce qu'elle dit, que ce sens est même un peu plus accentué qu'auparavant. Quand je l'ai vue pour la première fois, il y avait vision faible de l'œil droit, mais aucune ne pouvait être démontrée de l'œil gauche. A présent elle déclare avoir des deux yeux une perception assez nette tant de la lumière du soleil que d'une forte lumière électrique, et même elle déclare qu'elle peut distinguer si quelqu'un passe entre elle et la lumière. Je ne suis pas à même de juger à quel point on peut se fier à cette impression: du reste, la chose n'a probablement aucune importance pratique, sauf en tant qu'elle sert à l'encourager, à la rendre plus contente. Il y a toujours un peu d'exophtalmie de l'œil gauche, mais si faible qu'il faut faire bien attention pour la remarquer; du reste, il est probablement très rare qu'une exophtalmie aussi prononcée que nous l'avons observée dans ce cas-ci disparaisse complètement. Sur tous les champs de la radiothérapie intéressant le cuir chevelu il y a eu de la chute des cheveux, mais on observera qu'ils ont repoussé d'une façon naturelle sauf à un seul endroit, dans la région temporale gauche, où l'irradiation a laissé deux raies chauves qui forment un angle droit l'une sur l'autre. C'est que là il y a eu un entre-croisement de deux champs. Pourtant, ces deux raies n'ont qu'une largeur d'un bon demi-centimètre, et elles sont complètement masquées par la chevelure entourante. Il n'y a pas d'autre modification importante sur les champs irradiés, sauf une pigmentation très légère.

Pour nous il n'y a pas le moindre doute que nous n'ayons eu affaire ici à une tumeur maligne. Nous en sommes aussi certains qu'il est permis de l'être dans l'absence de la documentation absolue que seule pourrait fournir une exploration par intervention chirurgicale ou bien l'autopsie. Le développement brusque, l'évolution rapide et parfaitement régulière, finalement la radiosensibilité marquée, — tout, en effet, tend à confirmer cette opinion, qui était aussi, du reste, le diagnostic porté tant par l'ophtalmologiste que par les médecins du Rigshospital.

La période d'observation, 2 ans et demi, est encore trop brève pour nous permettre de parler d'une guérison définitive, mais nous croyons pouvoir l'escompter, d'ores et déjà, comme de toute façon probable. Si nous avons tenu à vous faire la communication de cette observation aujourd'hui même, c'est dans l'espoir qu'on y verra un encouragement puissant, dans des cas de ce genre, de commencer avec la radiothérapie aussitôt que possible, et de ne pas se laisser tenter par une méfiance sceptique à l'abandonner trop tôt.

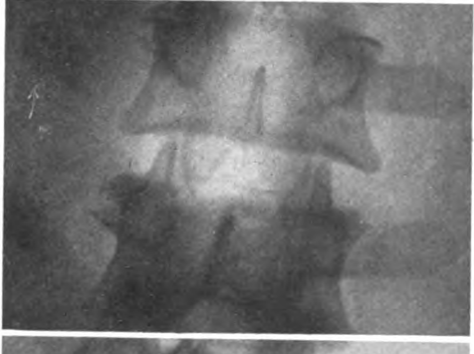
FAITS CLINIQUES

FRACTURES DES APOPHYSES TRANSVERSES DES VERTÈBRES LOMBAIRES

Par M. SEZAÏ

Radiologiste de l'hôpital d'Erzindjan (Turquie).

Le malade est un homme de 27 ans. Il se présente trois heures après une chute faite en sautant d'un tramway en marche. Il a pu se relever tout seul et marcher jusqu'à l'hôpital. Il se plaint de douleurs lombaires et les mouvements antéro-postérieurs et latéraux lui sont rendus impossibles.





G. D.

Radiographie segmentaire montrant la fracture des apophyses transverses

A l'examen clinique, la palpation révèle une hypersensibilité généralisée à toute la région lombaire sans localisation particulière. A part cela, le malade ne présente ni ecchymose, ni hématurie, ni troubles du réflexe rotulien.

La radiographie de la région nous permet de déceler les fractures bi-latérales des apophyses transverses de la 1re vertèbre lombaire : fracture de la partie médiane, avec léger déplacement des fragments, qui sont tirés en bas et en arrière. L'apophyse transverse gauche de la 2e vertèbre lombaire ne présente qu'un petit fragment détaché à son extrémité, tandis que les apophyses transverses gauches des 3e et 4e vertèbres lombaires, fracturées presque au niveau de leur union avec le pédicule vertébral, présentent des fragments déplacés d'environ 2 centimètres en bas et en dehors. L'apophyse transverse gauche de la 5e lombaire est fracturée en son milieu avec un fragment descendu également en bas et en dehors (fig.).

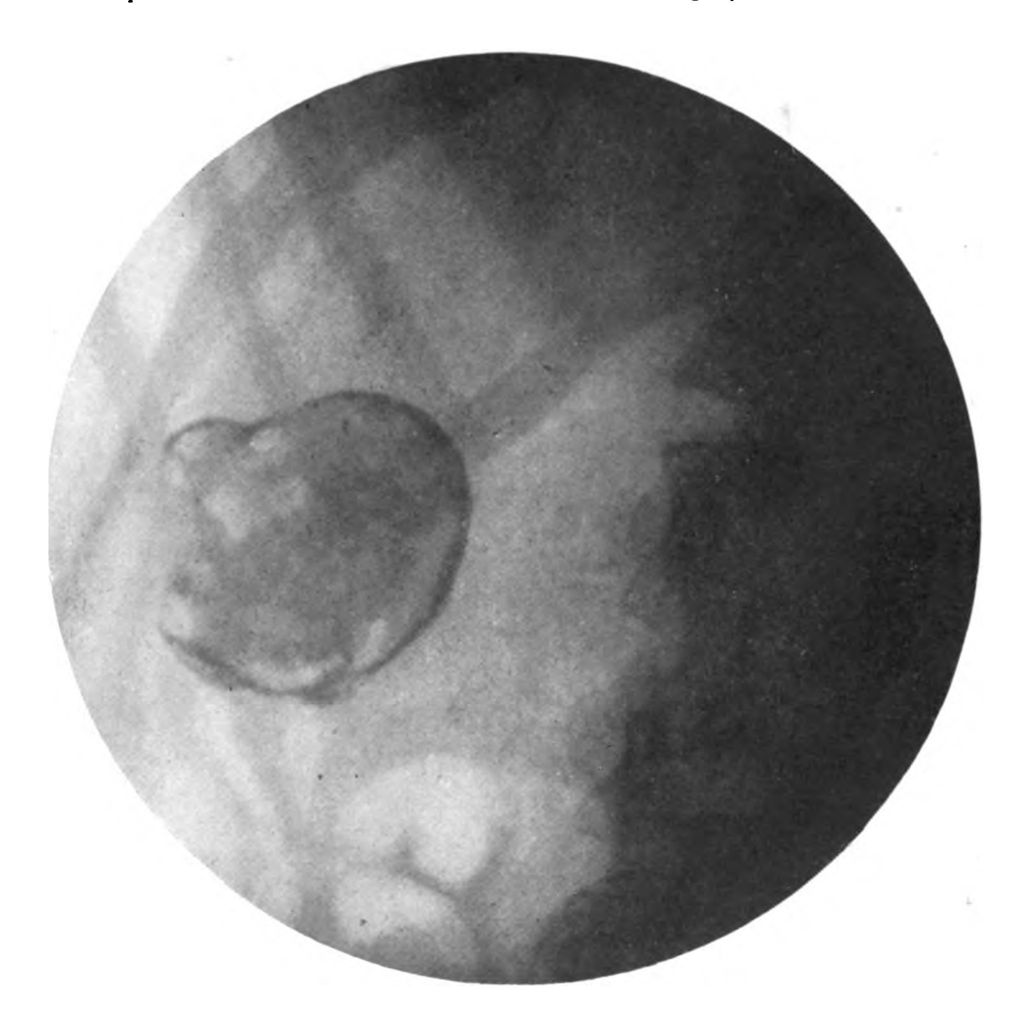
Notre cas est le 65e dans la littérature. Wiart dans sa statistique en présente 60 et depuis Solcard et Galdau en ont vu encore 4. De l'étude de ces cas il ressort que les fractures unilatérales des apophyses transverses des 3e et 4e vertèbres lombaires sont les plus fréquentes : 24 cas, dans la statistique de Wiart, soit 40 0/0.

Nous présentons notre cas qui nous a semblé offrir un intérêt particulier, par les fractures associées des apophyses transverses des 1re, 2e et 5e vertèbres lombaires, qui d'ordinaire sont protégées : les 1re et 2e, par les dernières côtes, et la 5e, par les crêtes iliaques.

KYSTE HYDATIQUE CALCIFIÉ DE LA FACE INFÉRIEURE DU FOIE

Par G. DÉTRÉ

Une femme d'une cinquantaine d'années, sans antécédents lithiasiques, accuse une douleur dans l'hypocondre droit, irradiée à l'épaule. Le médecin découvre sous le rebord costal une petite tumeur qu'il croit être la vésicule et demande une radiographie.



Radiographie en décubitus ventral.

La radiographie en décubitus ventral donne l'image suivante qui, en l'absence de préparation spéciale, la malade repartant en province le jour même, est interprétée comme celle d'un kyste hydatique calcifié.

Quinze jours plus tard l'opération pratiquée par le Dr Woimant (de Compiègne) confirme ce diagnostic : coque calcaire assez résistante, adhérant au tissu hépatique par sa partie supérieure. A l'intérieur, membrane en déliquescence.

Le diagnostic radiologique était basé en particulier sur le contour plus foncé de l'ombre qui éveillait l'idée de coque et sur son aspect partiellement mamelonné.



RACCOURCISSEMENT BI-MANUEL DES 4[E] ET 5[E] MÉTACARPIENS PAR TROUBLE D'OSTÉOGÉNÈSE, SUITE DE TRAUMATISME AYANT ATTEINT LE CARTILAGE DE CONJUGAISON

Par CASTAY

Médecin-Major de 2[e] classe.

Jeune soldat de 20 ans, de constitution robuste, sans antécédent pathologique, qui à l'âge de 10 ans a fait une chute sur ses deux mains et se plaint depuis lors d'une certaine gêne et de faiblesse dans les mains.

Il n'existe aucune limitation des mouvements de flexion ni d'extension des doigts.

Les réflexes dans le territoire des nerfs de l'avant-bras sont absolument normaux, aucun trouble de la sensibilité. Pas d'amyotrophie.

Réactions électriques normales.

La radiographie de face et de profil révèle :

Un raccourcissement marqué des 4[e] et 5[e] métacarpiens des deux côtés avec déformation de leurs têtes : celles-ci sont étalées et aplaties, paraissant avoir été embouties par le choc.

Il y a lieu de penser que le cartilage de conjugaison a dû être intéressé par le traumatisme : d'où trouble de l'ostéo genèse et arrêt de développement.




Fig. 1. — Radiographie de face des deux mains.





Fig. 2 — Radiographies de profil.

UN CAS DE FIBROME CALCIFIÉ

Par Emmanuel ALIX (Besançon).

Mme P., 60 ans, nous est adressée pour examen radiologique du système urinaire; comme symptôme, elle n'avait eu qu'une seule miction sanglante.

Les reins présentent un aspect normal.

La radiographie de la région sacro-lombaire ne montre pas de calcul urétéral; par

Fibrome calcifié volumineux, découvert par la radiographie.

contre, dans le petit bassin apparait une ombre de la grosseur d'un poing, non homogène, et à contours légèrement dentelés (fig.).

L'opération, pratiquée par M. le D[r] Chaton, a démontré l'existence d'un gros fibrome pédiculé, prolabé dans le Douglas, en arrière de l'utérus. Le pédicule avait environ la grosseur du petit doigt.

On coupa à la scie le fibrome; il était presque entièrement calcifié, et même éburné par endroits, véritable bloc de pierre.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

PHYSIQUE

V. *Wucherpfennig* (Munster e. W.). — **Le dosage avec la pastille de Sabouraud.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 2, 1927, p. 353-357.)

Le virage de la pastille de Sabouraud dépend d'une façon très étroite de la longueur d'onde des rayons de Rœntgen; aussi, on doit l'utiliser en indiquant la qualité du rayonnement déterminée par l'absorption dans l'aluminium. Le verre de l'ampoule radiogène constitue un filtre assez variable pour le rayonnement. Pour certaines ampoules, le verre est équivalent à un filtre d'un demi-millimètre d'aluminium.

ISER SOLOMON.

H. *Kustner* (Göttingen). — **La détermination absolue de l'unité R avec le grand dispositif d'étalonnage de l'Auteur.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVIII, Hft 2, 1927, p. 331-347.)

On connait le dispositif d'étalonnage de Küstner qui consiste essentiellement en une grande chambre d'ionisation surmontée d'un électroscope de Wulf. Le contrôle de la constance de l'appareil s'effectue au moyen d'une préparation radio-active.

Dans ce travail, l'A. a mis au point une mesure directe du rayonnement de Rœntgen en unités électrostatiques; cette mesure directe se fait grâce à l'adjonction au dispositif de mesure d'un condensateur de Harms, d'une batterie et d'un voltmètre de précision. Soit une déviation de l'électroscope produite par un rayonnement de Rœntgen. On produit la même déviation en mettant en contact avec le dispositif de mesure le condensateur étalonné de Harms. L'une des armatures du condensateur est reliée au système isolé du dispositif de mesure, l'autre armature est reliée à une batterie de piles sèches dont on peut prendre un nombre variable d'éléments.

Connaissant la capacité du condensateur et le potentiel utilisé on en déduit aisément la quantité d'électricité. Si le volume d'air ionisé est déterminé d'une façon précise, si on fait également la correction du fait de l'absorption des rayons par la fenêtre de la chambre d'ionisation, on possède tous les éléments nécessaires pour exprimer la quantité de rayonnement en unités électrostatiques.

ISER SOLOMON.

P. *Villard* (Paris). — **Sur la loi d'absorption des rayons X par la matière.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 19 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1415.)

On sait que la loi de Bragg et Peirce, présentant le coefficient d'absorption par fluorescence comme proportionnel au cube de la longueur d'onde incidente, n'est qu'approchée. Elle n'est pas mieux vérifiée si l'on remplace l'exposant entier 3 par un exposant fractionnaire quelconque. On est conduit plutôt à multiplier le cube de la longueur d'onde par un coefficient, non plus constant, mais fraction lui aussi de la longueur d'onde.

La courbe expérimentale, qui figure les valeurs de ce coefficient pour les diverses longueurs d'onde, présente un maximum, puis s'étale (les chiffres son empruntés aux déterminations de M. Allen sur le zinc).

L'A. note une ressemblance entre cette courbe e la courbe, dite de Bjerknes, traduisant en électrotechnique les valeurs des forces électromotrices engendrées par des ondes permanentes dans un circuit électrique amorti (phénomène de résonance). Il en conclut que l'absorption par fluorescence pourrait mettre en jeu une résonance intra-atomique, probablement nucléaire. Le facteur d'amortissement devrait être pris proportionnel à la fréquence. Grâce à cette hypothèse, l'A. propose, pour le coefficient d'absorption, une formule, calquée sur celle des résonances électriques, laquelle rend compte des résultats expérimentaux avec une approximation satisfaisante. Elle a l'avantage de rattacher théoriquement les radiations X et les oscillations électriques.

PH. FABRE.

A. *Dauvillier* (Paris). — **Sur un tube à rayons X de longueur d'onde effective égale à 8 unités Angström.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 19 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1460).

Le verre des tubes actuels ne commence à devenir transparent que pour $\lambda = 1{,}2$ Å. L'A. pratique dans la paroi de son ampoule une fenêtre à treillis métallique supportant une membrane obturante en cellophane vernie (épaisseur = 0 mm., 02, surface = 20 cm²).

Le vide est maintenu par le fonctionnement permanent d'une pompe de condensation.

Le rayonnement est produit par les électrons, émis par un boudin circulaire de tungstène à l'incandescence, soumis à un champ de 5000 volts, et venant frapper une large anticathode en aluminium (rayons K de l'aluminium $\lambda = 8$ Å). Celle-ci a la forme d'un tronc de cône creux qui s'emboite dans un support en cuivre identiquement creusé.

L'aire d'impact est ainsi de 50 cm².

L'homogénéité du rayonnement est prouvée par la rectitude des courbes logarithmiques d'absorptions. Son intensité est sensiblement réduite à la moitié de sa valeur par une épaisseur de 1 cm. d'air ou de 0 mm. 02 de cellophane. Il est totalement absorbé par 0 mm. 1 d'épiderme, sauf une partie due au spectre continu (5 0/0).

Le rendement du tube est optimum pour 3 kilovolts, double du voltage critique d'apparition du rayonnement K de l'aluminium. Ainsi se trouve réalisée une source pure et intense de rayons, de

pénétration identique à l'U.-V., mais avec un quantum 300 fois plus grand. Il y a lieu d'en attendre des effets thérapeutiques d'un haut intérêt.

PH. FABRE.

Miramond de Laroquette (Alger). — **Expériences pratiques sur les rayons diffusés. Leur mesure et leur importance pratique.** (*Archives d'Electricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Novembre 1927.)

En entourant la chambre d'ionisation d'un cylindre de plomb percé d'une fenêtre et en orientant cette fenêtre dans différentes directions, l'A. a mesuré la valeur du rayonnement émis par diffusion par les tissus entourant la chambre. Il conclut que pour la mesure du rayonnement absorbé, le seul vraiment important, on peut négliger le rayonnement diffusé latéral ou rétrograde, mais à la condition que la chambre soit protégée contre ce rayonnement. Pour lui, il faut mesurerle rayonnement absorbé, c'est-à-dire rechercher la valeur du rayonnement incident et en soustraire la valeur du rayonnement sortant.

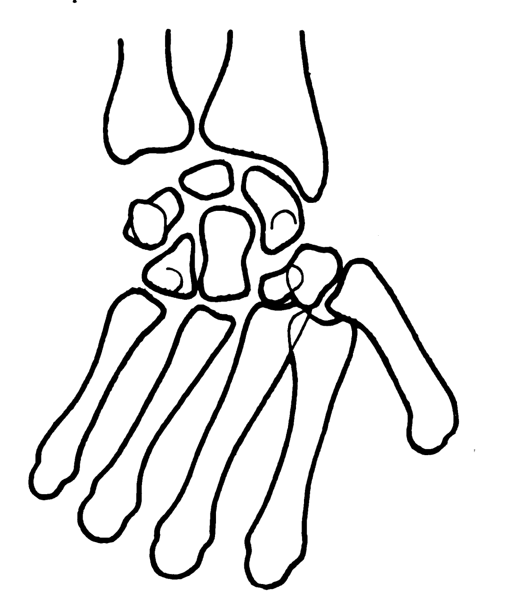
A. LAQUERRIÈRE.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

E. Pollosson et ***M. Dechaume*** (Lyon). — **A propos de la luxation carpo-métacarpienne « latérale ».** (*Revue d'Orthopédie*, Mars 1928, p. 124-130 avec fig.)

Après un traumatisme de la main on se trouve en présence d'une luxation carpo-métacarpienne *latérale*. Les métacarpiens se sont décalés en dehors. Chacun a pris la place de son voisin. Le deuxième est énucléé et chassé dans le premier espace où il flotte librement. La base du 3ᵉ vient s'articuler avec le trapézoïde, celle du 4ᵉ avec le grand os et le 5ᵉ conserve des rapports avec l'os crochu.



LOUBIER.

Albert Mouchet et ***François d'Allaines*** (Paris). — **Luxation congénitale en dehors et en arrière du radius gauche restée méconnue jusqu'à l'âge de 14 ans et révélée par un traumatisme.** (*Revue d'Orthopédie*, Janvier 1928, p. 43-46 avec fig.)

Si cette affection n'est pas exceptionnelle, il est curieux de voir qu'une déformation aussi nette puisse rester aussi longtemps inaperçue.

En général c'est la radiographie qui permet d'affirmer la nature congénitale de l'affection.

Trois signes sont à rechercher sur l'épreuve :

1° Le siège et la forme de la tête radiale; en général la tête est *atrophiée*;

2° La diaphyse radiale est allongée et incurvée;

3° Les modifications des autres os : synostose radio-cubitale, modifications du cubitus, etc.; ces anomalies sont plus rares.

LOUBIER.

Et. Sorrel et ***Jacques Longuet*** (Berck). — **Tumeur blanche du poignet chez l'enfant.** (*Revue d'Orthopédie*, Janvier 1928, p. 1-42 avec fig.)

Vingt observations détaillées. En terminant, les A. se demandent si, quand la tumeur blanche évolue, on peut se rendre compte de la topographie exacte des lésions, savoir quelles sont les articulations envahies et par suite prévoir quel sera le résultat fonctionnel.

Les signes cliniques sont trompeurs.

Les *signes radiologiques* le sont moins; on peut suivre l'évolution de l'affection sur les radiographies successives.

Les altérations sont toujours visibles sur les radiographies, mais peuvent être plus ou moins importantes.

Dans un *premier type*, on constate une soudure de deux os en un seul petit bloc.

Dans un *deuxième type* on trouve des modifications importantes dans l'architecture du squelette : tassement du carpe, effondrement de la première rangée.

Un *troisième type* donne l'aspect du carpe à une seule rangée; il représente les arthrites carpo-métacarpiennes graves.

LOUBIER.

Arlabasses et ***Gaudin*** (armée). — **Fractures isolées de six apophyses transverses des vertèbres lombaires avec fracture de la 12ᵉ côte** (*Archives d'Electricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Novembre 1927, avec 1 fig.)

Homme de 20 ans ayant fait une contraction violente des muscles lombaires. Douleur violente de la masse sacrolombaire droite, contracture. (Le sujet présente six vertèbres lombaires.) La radiographie montre une fracture de la 12ᵉ côte et de quatre apophyses transverses du côté droit, ainsi qu'une fracture de deux apophyses transverses du côté gauche.

Du côté droit les traits de fractures sont sensiblement parallèles et siègent à la base de l'apophyse, les fragments sont très écartés et leur alignement forme une courbe à concavité interne. Ils ont subi un décalage très marqué en bas et en dehors.

A gauche, le trait siège à la pointe pour la fracture supérieure, à la base pour l'apophyse inférieure. Le décalage est beaucoup moindre, les fragments sont légèrement déplacés vers le haut.

A. LAQUERRIÈRE.

Laquerrière et ***Loubier*** (Paris). — **Colonne vertébrale et accident du travail.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Décembre 1927, avec 2 fig.)

Mouchet a insisté sur la difficulté qu'apportent certains états antérieurs dans l'appréciation des suites d'un accident. Les A. en apportent deux exemples.



I. Jeune homme se plaignant, à la suite d'une chute, de douleurs très étendues de la colonne vertébrale et des jambes. La radiographie montre une lombalisation de la 1re sacrée. II. Blessé qui, quelques semaines après un traumatisme, se plaint surtout de météorisme abdominal et de douleurs du ventre. La radiographie révèle : 1° une sacralisation de la dernière lombaire ; 2° une lombarthrie accentuée ; 3° des fractures de quatre apophyses transverses lombaires à gauche et de deux à droite. En somme, le premier sujet, présentant des douleurs vives, a une malformation ; le deuxième, qui se plaint peu de la colonne vertébrale, présente, outre sa lombarthrie, de multiples fractures. MICHEL LAQUERRIÈRE.

Laquerrière et ***Loubier*** (Paris). — **Nouvelle note sur colonne vertébrale et accident.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Janvier 1928.)

Vieille dame souffrant de la colonne vertébrale depuis un accident. La radiographie montre l'absence de lésion osseuse, mais l'existence de médiastinite, de périaortite, d'aortite et de dilatation de la totalité de l'aorte thoracique. MICHEL LAQUERRIÈRE.

Robert Lehmann (Paris). — **Présentation de clichés.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Janvier 1928.)

I. Fracture verticale de l'astragale.
II. Luxation complète en arrière des quatre derniers métacarpiens. A. LAQUERRIÈRE.

Degouy et ***Vasselle*** (Amiens). — **Un cas d'exostoses ostéogéniques multiples.** (*Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Décembre 1927.)

Sujet de 14 ans (la mère, le frère, le grand-père maternel ont des exostoses), présentant des exostoses au genou, au voisinage de la tête humérale, aux poignets, aux chevilles, à l'index ; la moitié supérieure de l'humérus gauche est fortement élargie et déformée tandis que la moitié inférieure est amincie.
A. LAQUERRIÈRE.

Trérotoli (**P.**) (Alexandrie d'Égypte). — **Contribution à l'étude de l'âge des fractures au moyen de la radiologie.** (*Arch. di Radiologia*, fasc. Mars-Avril 1927, p. 469-508, 58 rad.)

Travail très consciencieux et abondamment illustré. A lire dans le texte. F. LOBLIGEOIS.

R. Tillier (Alger). — **Courbures et pseudarthroses de la jambe.** (*Revue d'Orthopédie*, Mars 1928, p. 97-116 avec fig.)

L'A. publie six observations avec les schémas radiographiques. LOUBIER.

Albert Mouchet et ***Pierre Ibos*** (Paris). — **Considérations sur l'absence congénitale du fémur.** (*Revue d'Orthopédie*, Mars 1928, p. 117-125 avec fig.)

Cette malformation n'est pas très fréquente ; on en compte une centaine de cas.

Les A. présentent une classification *anatomique*, qui compte six degrés, et une classification *évolutive* où l'on peut envisager trois éventualités.

Ils passent ensuite en revue les symptômes, l'évolution, le pronostic, puis étudient les *rapports de la coxa vara congénitale et de l'absence congénitale du fémur.*

Ce travail se termine par un aperçu sur la pathogénie. LOUBIER.

M. Arrivat (Béziers). — **Deux cas de fracture spontanée du fémur par ostéo-sarcome central.** (*Revue d'Orthopédie*, Mars 1928, p. 131-135 avec fig.)

Le premier cas concerne un homme de 52 ans ; le deuxième, au contraire, se rapporte à une femme de 70 ans. Dans les deux cas les radiographies sont presque identiques. LOUBIER.

A. Bernard et ***R. Desplats*** (Lille). — **A propos d'un cas de coxarthrie double de la hanche, accompagnée de subluxation d'un côté, chez un homme jeune.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Janvier 1928, n° 145, p. 40.)

Un homme de 38 ans se plaint depuis trois ans de la hanche gauche, et depuis six mois de la hanche droite ; à la radiographie il présente un processus de coxite chronique double, avec subluxation des plus nettes à gauche et tête fémorale coulée le long du bord interne du col, subluxation moins nette à droite mais aspect pseudo-kystique du col. Aucun antécédent morbide spécifique ni blennorragique, ni tuberculeux.

L'A. se demande s'il faut admettre que l'arthrite chronique a remanié à elle seule cette hanche au point de provoquer cette subluxation double, ou s'il ne convient pas plutôt de croire qu'il y a superposition de deux lésions : malformation congénitale puis arthrite chronique. Toutefois cette deuxième hypothèse se heurte au fait que le malade marchait normalement jusqu'à ces trois dernières années.

D'autre part comme la réaction de Vernes à la tuberculose a été trouvée positive, on ne peut donc éliminer absolument la tuberculose quant à la nature de cette affection. S. DELAPLACE.

APPAREIL DIGESTIF

Desplats (Lille). — **Un cas de biloculation gastrique par distension de l'arrière-fond tubérositaire chez un aérophage.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Janvier 1928, n° 145, p. 57.)

Un malade de 56 ans, sans antécédents gastriques, présente depuis quelques semaines un amaigrissement progressif, une distension abdominale marquée, avec sensation de plénitude, de lourdeur et douleurs abdominales peu définies et mal localisées. La radioscopie donne l'aspect de l'estomac connu sous le nom « d'estomac en coupe de champagne » ou mieux d' « estomac en cascade », dénomination que justifie l'évacuation du liquide opaque d'une poche supérieure dans une poche inférieure, par une simple inclinaison du corps.

L'A. se rallie à la conception de M. Barret pour qui la cause essentielle de la biloculation réside dans la constitution même de la tunique musculeuse de l'estomac dont la grosse tubérosité présente un prolongement postérieur plus ou moins développé, limité inférieurement par une paroi oblique en avant et en bas. Cet arrière-fond tubérositaire, pourvu d'une tunique musculeuse mince, se laisse facilement déprimer par le liquide et forme une cuvette plus ou moins profonde, tandis que la paroi supérieure est distendue par des gaz. S. DELAPLACE.

Bordoni (**L.**). **Spasmes symptomatiques ou spasmes d'alarme du tube digestif.** (*Arch. di Radiologia*, fasc. 2, Mars-Avril 1927, p. 551-561, 5 fig.)

Il existe des pseudo-spasmes qui ne sont qu'une

exagération du peristaltisme normal. Il existe chez certains malades des spasmes idiopathiques dus à des troubles vago-sympathiques (un examen plus approfondi permettrait peut-être de trouver à ces spasmes des causes autres). Enfin, il existe des spasmes symptomatiques d'une lésion inflammatoire (intrinsèque ou extrinsèque) ou d'un ulcère ou d'un cancer, ces spasmes pouvant siéger au voisinage même de la lésion ou à distance : l'A. les appelle symptomatiques ou d'alarme, car ils peuvent mettre sur la voie de lésions silencieuses par ailleurs.

Après avoir cité des spasmes du pylore coexistant avec des cancers du cardia, des spasmes du duodénum coexistant avec des cancers de la petite courbure ou un ulcère de l'estomac, l'A. étudie en détail : un spasme de la partie moyenne de l'œsophage, indice d'un cancer du cardia, et un spasme du côlon descendant qui mit sur la voie d'un cancer du rectum.

F. LOBLIGEOIS.

J. Siegl (Graz). — **Aspect radiologique de l'appendice chez l'enfant.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXIV, p. 1545, 9 septembre 1927, n° 36.)

Malgré le grand nombre de travaux suscités par la question de l'aspect radiologique de l'appendice, les opinions restent encore fort contradictoires. Pour certains A. l'appendice normal est toujours invisible. Pour d'autres au contraire il se laisse aisément remplir par l'émulsion opaque. C'est à cette dernière manière de voir que se rallie l'A., à la suite d'examens de plus de 50 enfants normaux âgés de 2 à 14 ans. Ils étaient pratiqués à diverses reprises après ingestion de sulfate de baryte, dans la station verticale, sous des incidences variées, en s'aidant de la cuiller de Holzknecht. Dans ces conditions l'appendice normal fut visible chez les trois quarts des enfants examinés. Il se présente sous l'aspect d'un ruban ou d'un cordon parfaitement mobile, se détachant du cæcum au voisinage de son pôle inférieur. Il est animé de mouvements actifs qui peuvent le rendre moniliforme. Il se remplit d'habitude avec le cæcum et se vide avant ou au plus tard en même temps que lui. Il arrive parfois qu'au stade de réplétion du cæcum l'appendice se vide pour se remplir à nouveau. Dans des conditions pathologiques on peut voir la persistance d'un résidu isolé dans l'appendice, mais cela peut se produire dans des affections autres que celles de l'appendice, par exemple dans la stase cæcale. La douleur localisée sous l'écran est un élément important de diagnostic de l'appendicite. L'immobilité, la torsion ou le plissement constants de l'appendice sont des signes d'adhérences.

M. LAMBERT.

F. Davies (Londres). — **Cholécystographie normale.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3468, 25 juin 1927, p. 1138.)

D. a constaté que la situation de la vésicule varie suivant le type du sujet (hyper ou hyposthénique, sthénique, asthénique), de même que la vitesse d'évacuation, et il a établi un rapport entre le type du sujet, la motilité gastrique et l'évacuation vésiculaire. Il a utilisé avec succès la méthode par ingestion et note que lorque après une première épreuve par ce procédé on n'obtient pas l'opacité vésiculaire, il n'est pas rare que celle-ci s'obtienne au cours de la répétition, par le même procédé, de l'essai de cholécystographie.

M.-K.

Lester R. Whitaker (Boston). — **Diagnostic des affections vésiculaires; application des progrès récents sur la physiologie de la vésicule.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXVIII, n° 23, 4 juin 1927, p. 1791.)

W. admet que c'est à la musculature de la vésicule qu'est due son évacuation et que, même en cas de lithiase, celle-ci peut s'effectuer activement; par suite les symptômes épigastriques réflexes (gaz, nausées, vomissements) peuvent être dus à une contraction du contenu sur une masse lithiasique ou des résidus après un repas riche en graisses; très vraisemblablement la colique hépatique typique est due à l'expulsion active des calculs dans les canaux biliaires.

Quelques points doivent être particulièrement mis en évidence hors de la cholécystographie : 1° *pour la vésicule normale* : *a*) le remplissage par la solution colorante et la formation de l'ombre indiquant que la muqueuse est active et que la musculature fonctionne, permettant l'évacuation periodique de la bile et le remplissage de la vésicule; *b*) la réduction graduelle du volume et la disparition de l'opacité en 2-3 heures après un repas gras montrent que la musculature est active et que la vésicule ne contient pas de résidus. 2° *pour la vésicule anormale* : *a*) l'absence de remplissage et d'opacité indiquent l'obstruction du cystique, la destruction de la muqueuse, la présence de corps étrangers dans la bile, comme une évacuation anormale traduit une lésion de la musculature; *b*) l'aspect cotonneux de l'opacité, en dehors de la région recouverte par le duodénum ou le colon, traduit la présence de calculs.

MOREL-KAHN.

L. R. Chandler et ***R. R. Newell*** (San-Francisco.) — **Cholécystographie et modifications pathologiques de la vésicule biliaire. (Étude d'après 50 cas consécutifs.)** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXVIII, n° 20, 14 mai 1927, p. 1550.)

Sur ces 50 cas, 32 ont été étudiés par injection intraveineuse, 18 par ingestion; 40 fois il y eut une intervention chirurgicale consécutive. Les conclusions des A. sont les suivantes : 1° la cholécystographie facilite grandement le diagnostic de lithiase; 2° un cholécystogramme normal n'implique pas qu'il s'agit d'une vésicule normale; 3° on peut constater l'absence de visibilité de la vésicule, même après injection intraveineuse, malgré l'existence d'une muqueuse à peu près normale et en l'absence de tout calcul; 4° la régularité ou l'irrégularité des contours n'est pas pathognomonique de l'absence ou de la présence d'adhérences; 5° le défaut d'évacuation après un repas gras est sans doute signe de lésion, mais les A. considèrent que leurs observations à ce sujet sont encore trop restreintes (5 cas).

M.-K.

James T. Case (Battle Creek). — **Les ombres pseudo-vésiculaires, source d'erreurs dans le diagnostic des affections cholécystiques.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Octobre 1927, n° 142, p. 276.)

A l'examen direct de la vésicule, sans le secours de la cholécystographie, on observe parfois une ombre petite, arrondie, ovoïde, située dans le quadrant supérieur droit et nettement distincte du bord inférieur du foie et du rein. L'A. pense que cette ombre est très probablement due à autre chose qu'à la vésicule biliaire. En effet, une telle ombre a été observée dans des cas où la vésicule a été extirpée, et de plus l'image de la vésicule rendue opaque par la méthode de Graham ne coïncide généralement pas avec l'ombre précitée.

Cette ombre pourrait être due : *a*) à l'ombre ramassée, tassée, de la première portion du duodénum; *b*) à la disposition d'un des petits lobes du foie; *c*) à l'ombre de l'extrémité pylorique de l'estomac.

S. DELAPLACE.

John D. Lawson (Woodland). — **De la valeur relative de cholécystographie et des séries gas-**



tro-intestinales dans le diagnostic de la cholécystite. (*Amer. Journ. of Rœntgenol. and Rad. Ther.*, XVIII, nº 3, Septembre 1927, p. 249.)

Les conclusions de l'A. sont que, si la cholécystographie représente un procédé auxiliaire excellent dans le diagnostic des cholécystites elle ne saurait suppléer aux examens du tractus gastro-intestinal et à l'étude des phénomènes dits secondaires de cette affection. M.-K.

A. Grebe (Berlin). — **Nouveau moyen permettant de mieux établir le radiodiagnostic différentiel de la vésicule biliaire.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXIV, p. 2016, nº 47, 25 novembre 1927.)

L'absence d'ombre de la vésicule biliaire ne permet pas de conclure à son altération pathologique. Outre les troubles de sécrétion et l'existence d'obstacles dans les canaux, des influences réflexes à point de départ plus ou moins éloigné peuvent intervenir. Ces influences sont annihilées par l'administration d'atropine ou de substances analogues. L'A. résume quelques observations de malades atteints de calculs des uretères, d'ulcère de l'estomac ou d'ulcère du duodénum chez lesquels la vésicule non apparente, après injection intraveineuse de « tétragnost », devint parfaitement nette en recommençant la recherche après absorption préalable de 1,5 milligramme d'atropine. M. Lambert.

APPAREIL RESPIRATOIRE

Félix Fleischner (Vienne). – **La pleurésie « lamellaire ».** (*Fortschr. a. d. g. d. Rœngenstr.*, t. XXXVI, fasc. 1, p. 20-27, 5 fig.)

Sous l'appellation de pleurésie « lamellaire », l'A. étudie la question du radiodiagnostic des épanchements pleuraux de faible étendue, des pleurésies sèches et des épaississements pleuraux. Les épanchements pleuraux minimes de la grande cavité remontant parfois assez haut sont, d'après la conception de l'A., d'un diagnostic difficile sinon impossible.

L'A. décrit un signe radiologique qui permet de diagnostiquer ces épanchements liquidiens. Ils se révèlent sous la forme d'une bande plus ou moins étroite, siégant de préférence à la partie postéro-latérale, entre la convexité des côtes et la clarté pulmonaire avoisinante et visible sous une incidence tangentielle qu'il convient de repérer sous l'ecran. Cette bande n'a de valeur pathognomonique que si elle occupe les deux tiers inférieurs de la cage thoracique. L'ombre répond à la couche liquidienne traversée suivant sa plus grande épaisseur. Variable avec les mouvements respiratoires elle présente ceci de particulier de disparaitre avec les mouvements inspiratoires profonds.

Cette bande caractéristique se voit également dans les pleurésies sèches, où elle est toutefois plus étroite et révélée seulement par la radiographie.

Les épaississements pleuraux, même de faible dimension, se traduisent également par cette bande ombrée.

En opposition avec l'avis de nombreux auteurs (Mantoux, Maingot, Barjon, Ameuille), même un épaississement de 2 mm. seulement serait visible dans certaines conditions (poumons très transparents, personne très maigre). Parfois c'est la radiographie seule qui donnera la certitude d'un épaississement simplement soupçonné.

Le diagnostic différentiel entre un épanchement de petite dimension et un épaississement pleural est-il possible?

Dans certains cas on pourrait faire cette distinction; plus souvent au contraire ce ne serait qu'un diagnostic de probabilité, et plus souvent encore le diagnostic serait impossible à poser.

On pourrait affirmer radioscopiquement l'existence d'un simple épaississement et non pas d'un épanchement, si la bande costale ne subit pas de modifications pendant les mouvements respiratoires. L'A. a, en effet, toujours trouvé des épaississements sans épanchement dans les cas qu'il a pu contrôler par autopsie.

Un deuxième signe de diagnostic différentiel entre l'épaississement et l'épanchement consisterait dans une ligne plus foncée qui limite la bande du côté du poumon et qui est l'expression radiologique d'un épaississement plus marqué, interne, pulmonaire de la plèvre viscérale.

L'importance du signe de la bande serait si grande que sa présence permettrait d'affirmer les modifications pleurales alors qu'il n'existe pas de signes cliniques.

Les déductions thérapeutiques pour le pneumothorax par exemple pourraient avoir une certaine valeur. Si le signe de l'épaississement pleural est très net on pourrait conclure à la possibilité d'adhérences pleurales, mais il faut avouer qu'il y a des exceptions pratiques à cette règle.

L'article est illustré de figures qui montrent avec netteté ce signe qui jusqu'ici peut-être n'a pas été recherché assez systématiquement. Baclesse.

RADIOTHÉRAPIE

NÉOPLASMES

Pol. N. Coryllos et ***Ira I. Kaplan*** (New York). — **Traitement combiné du cancer de l'œsophage (note préliminaire).** (*Amer Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XVIII, nº 4, Octobre 1927, p. 328.)

Les A. ont tenté et obtenu des résultats encourageants dans trois cas, un traitement mixte par rœntgenthérapie externe et curiethérapie locale après gastrostomie permettant une riche alimentation artificielle (au moins 2500 calories par jour). *Technique* : 1º rœntgenthérapie profonde 200 KV, distance a-c. peau 30 cm., filtration 0,5 mm. Cu + 1 mm. Al, 2 portes médiastinales antérieure et postérieure; traitement chaque jour, chaque porte recevant alternativement 25 0/0 de la dose érythème cutanée de façon à donner 100 0/0 en huit jours à chacune des portes.

2º Curiethérapie suit la rœntgenthérapie. Implantation directe dans la tumeur, sous le contrôle de l'œsophagoscope, de tubes de radon (2 à 3 mc.) enfermés dans des aiguilles de platine de 0,2 mm. d'épaisseur. Durée 6 à 8 jours pour atteindre 1500 à 2000 mch. M.-K.

Stanley Melville (Brompton). — **La radiologie dans le diagnostic des néoformations intrathoraciques.** (*Brit. Med. Journ.*, nº 3485, 22 octobre 1927, p. 725. (Communication au 95ᵉ Congrès annuel de la *Brit. Med. Assoc. Edimbourg*, Juillet 1927.)

Revue générale des principales néoformations intrathoraciques divisées par M. en : 1º **bénignes**, extrapulmonaires pour la plupart : *fibromes* (dont le diagnostic est particulièrement facilité par la production d'un pneumothorax artificiel qui les montre repoussant le poumon sans l'envahir), *tératomes*; 2º malignes, c'est-à-dire *cancers primitifs*, *sarcomes* (M. mettant en doute l'existence du sarcome primitif du

poumon). *Maladie de Hodgkin, Tumeurs du médiastin* (anévrismes de l'aorte, sarcomes, tumeurs thyroïdiennes). M. K.

A. W. Erskine (Cedar Rapides). **Du traitement du cancer du sein.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIX, n° 17, 22 octobre 1927, p. 1402.)

Les statistiques montrent que les résultats du traitement sont d'autant plus favorables que le diagnostic a été plus précoce et que, d'une manière générale, en tenant compte du rôle de l'âge et du degré de malignité du cancer les résultats favorables sont de 65 à 90 0/0 quand la lésion ne dépasse pas le sein alors qu'ils sont défavorables dans la proportion de 80 à 90 0/0 quand il existe des métastases axillaires.

E., après avoir discuté des possibilités de la chirurgie aux principaux stades de l'affection, envisage la question de la radiothérapie et se montre partisan de l'irradiation post-opératoire qui a pour but principal de détruire, ou tout au moins d'entraver la croissance des cellules néoplasiques de tout le territoire suspect tout en respectant l'intégrité pleuro-pulmonaire.

E. est plutôt hostile, au début du cancer, à l'irradiation préopératoire, à moins qu'elle ne soit suivie rapidement de l'acte chirurgical, en raison de la fausse sécurité qui résulte de la diminution de la tumeur et tend à faire refuser une intervention qui ne paraît plus s'imposer. Il est au contraire convaincu de l'intérêt de l'irradiation préopératoire dans les cas avancés en raison de l'action des rayons sur les métastases. Quant au role palliatif des rayons il ne saurait plus être discuté. Morel-Kahn.

N. S. Finzi (Londres). — **Rœntgen et curiethérapie du cancer du sein.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3485, 22 octobre 1927, p. 728 (Communication au 95e Congrès annuel de la *Brit. Med Assoc.*, *Edimbourg*, Juillet 1927.)

Revue d'ensemble de la question du traitement par les radiations du cancer du sein avec un aperçu anatomique des lymphatiques dont la disposition joue un rôle capital dans le traitement.

F. étudie les principales formes qu'il a eues à traiter soit par radiothérapie isolée, soit par association radio-chirurgicale, les effets tardifs de l'irradiation et la technique tant rœntgenthérapique que curiethérapique.

La majorité des cas qu'il a traités étaient des cas défavorables. Il lui paraît que, d'une manière générale, la curiepuncture lui a donné des résultats assez intéressants, notamment quand l'affection n'était pas encore à un stade trop avancé.

F. admet que la radiothérapie est susceptible de provoquer un effet palliatif et une prolongation de l'existence, mais que la guérison est une exception; il y a intérêt à traiter d'une façon aussi précoce que possible. M.-K.

H. J. Ullmann (Santa-Barbara). — **Traitement combiné par le plomb colloïdal et l'irradiation dans le cancer.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIX, n° 15, 8 octobre 1927, p. 1218.)

U. a essayé d'associer les injections de plomb colloïdal aux irradiations dans le traitement du cancer.

Il appelle l'attention sur les réactions cliniques et toxiques très variables, consécutives à l'injection colloïdale et rapporte deux observations (cancer du foie avec métastases nombreuses, cancer du sein avec adénopathies multiples), toutes deux à terminaison fatale par pneumonie développée autour de métastases pulmonaires.

Malgré l'emploi d'au moins 200 mg. de plomb total, U. n'a observé aucune modification des tumeurs: par contre, il y eut toujours des modifications cliniques sévères : douleurs lombaires, température, troubles gastro-intestinaux, hématuries, altérations marquées de la formule sanguine. U. pense cependant que l'injection de plomb colloïdal peut accroître la radiosensibilité des tumeurs, mais il convient de rechercher la dose minimum de plomb susceptible d'être utilisée pour provoquer une action plus efficace des rayons X sans nuire à l'organisme comme aussi de chercher à libérer le plomb accumulé au niveau des os après injection qui serait alors susceptible d'influencer la tumeur sans qu'on ait à recourir à de nouvelles injections. Morel-Kahn.

U. V. Portmann (Cleveland). — **Radiothérapie des affections malignes du corps thyroïde.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIX, n° 14, 1er octobre 1927, p. 1151.)

P. admet que les résultats les plus favorables sont obtenus par l'irradiation post-opératoire.

Bien que la radiothérapie seule ait été employée dans certains cas de tumeurs petites, localisées et encapsulées qui auraient pu être du domaine de la chirurgie, l'A. est cependant partisan de l'emploi, dans tous les cas, de la radiothérapie; il pense en effet que les cellules de nombreuses affections malignes de la thyroïde sont très radio-sensibles en raison de leur origine fœtale ou embryologique et que la propagation métastatique se fait par les petits vaisseaux sanguins ou lymphatiques qui sont relativement radio-sensibles. M.-K.

Darbois et **Stuhl** (Paris). — **Hypertension intra-crânienne et radiothérapie** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Décembre 1927, n° 144, p. 525.)

Les A. relatent en détail un cas intéressant où une *tumeur cérébrale*, avec hypertension intra-crânienne et symptômes oculaires, évolua très favorablement sous l'action d'un traitement radiothérapique sans aucune trépanation décompressive préalable. Comme cette trépanation, souvent utile, n'est toutefois pas sans danger, les A. insistent sur les différents facteurs pouvant permettre la discrimination des cas où cette intervention sera nécessaire ou non.

Ils concluent que l'hypertension intra-crânienne n'est pas une contre-indication absolue à la radiothérapie de la tumeur pratiquée sans décompression chirurgicale préliminaire. C'est une question de mesure entre l'action radiothérapique et la réaction œdémato-hypertensive. Seules les tumeurs cérébrales profondes semblent exiger une trépanation décompressive avant la radiothérapie. S. Delaplace.

W. Altschul (Prague). — **L'irradiation par étapes.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 4, 1927, p. 712-719.)

Les ganglions lymphatiques constituent des filtres qui arrêtent les cellules néoplasiques et empêchent leur migration lointaine. Il est indispensable de ne pas les léser avant la destruction de la tumeur. Pour cette raison l'A. conseille de faire l'irradiation d'un néoplasme en deux temps: dans un premier temps on irradie exclusivement la tumeur en recouvrant soigneusement les ganglions: dans un deuxième temps, 3-4 semaines plus tard, irradiation de la région ganglionnaire. Iser Solomon.

Sylvia et **B. Wigoder** (Dublin). — **Actions de la radiothérapie profonde (méthode d'Erlangen) sur la tension artérielle, dans les affections**



malignes. (*Brit. Journ. of Radiol.* (B. I. R. S^{on}), XXXII, n° 327, Septembre, 1927, p. 359.)

W. a constaté que : 1° *avant traitement* les valeurs systoliques et diastoliques étaient faibles : 2° *pendant le traitement* il y avait d'abord une augmentation de pression ; 3° *après le traitement* il y avait une chute de pression au-dessous de la valeur initiale (*a*) maximum après 24 heures, *b*) variable avec la région irradiée, *c*) plus intense chez les sujets affaiblis, *d*) avec retour progressif à la normale) s'accompagnant de modifications dans la pression du pouls. M.-K.

SANG ET GLANDES

W. Feschendorf (Erlangen). — **L'irradiation totale du corps humain dans les maladies du sang.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 4, 1927, p. 720-728.)

Dessauer proposa en 1905 l'irradiation totale du corps en utilisant 3 ampoules radiogènes, mais la dose préconisée par Dessauer aurait été sûrement dangereuse. Par contre, l'utilisation de très petites doses présenterait peut-être de l'intérêt dans certaines affections comme la leucémie.

L'A. a effectué des irradiations totales en se servant seulement de deux champs, antérieur et postérieur, mais le focus se trouvait à 1 m. 80 du sujet. Dans une heure, la dose administrée fut évaluée à 1/22-1/25 de la dose d'érythème. Avec ces doses de l'ordre de 2,5 0/0 de la dose d'érythème chez les leucémiques, le nombre des globules blancs diminue rapidement. Par exemple, chez des malades présentant 300 000 globules blancs, on n'en trouvait que 60 000 une semaine après le traitement. Les malades accusent en même temps des malaises généraux rappelant le mal des irradiations pénétrantes. La rate diminue, mais moins que dans l'irradiation directe. Si le nombre des leucocytes diminue, la formule leucocytaire reste inchangée. Certains cas réfractaires à l'irradiation splénique réagissaient favorablement après les irradiations générales.

Dans le granulome malin, l'A. a obtenu quelques résultats favorables. Par contre, dans l'anémie pernicieuse aucun résultat favorable. ISER SOLOMON.

W. Pilger (Erlangen) et ***Sylvia Wigoder*** (Dublin). — **Action de la radiothérapie profonde sur l'ionisation du sérum sanguin.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (B. I. R. S^{on}), XXXII, n° 327, Octobre 1927, p. 356.)

Les A. ont constaté qu'après une augmentation initiale la conductibilité du sérum sanguin tombait ensuite, parfois au-dessous de la normale, sous l'influence de la radiothérapie profonde. M.-K.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

E. H. Zweifel (Munich). — **Les résultats du traitement radiothérapique du cancer de l'utérus.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 4, 1927, p. 675-690.)

L'A. rappelle les résultats obtenus dans le traitement rœntgenthérapique et curiethérapique du cancer utérin. La statistique suivante résume diverses statistiques publiées jusqu'en 1926 par différents auteurs et concernent des cas de cancer du col traité par la curiethérapie et la rœntgenthérapie.

Auteur.	Nombre de cas.	Guérisons absolues.	Pourcentage des guérisons.
Beuttner	189	33	17,5
A. Döderlein	1260	180	14
Eymer	203	51	25,1
Kehrer	129	36	27,9
Polybinsky	302	60	20
Philipp u. Gornick	805	125	15
Regaud	176	25	14
Schultz	198	28	14
Ward	181	42	23,6
Wintz	519	93	18

Dans les cancers du col, inopérables, le traitement par les radiations enregistre encore 11,4 0/0 de guérisons après 5 ans, comme le montre la statistique suivante :

Auteur.	Nombre des cas.	Guérisons après 5 ans.	0/0
Haely	288	25	8,6
Heyman	358	64	18
Kehrer	70	12	17
Mühlmann	30	5	16
Philipp u. Gornick	399	23	6
Winter	212	18	8,5
Wintz	472	62	13
	1829	209	11,4

Le cancer du corps utérin — le plus souvent, il s'agit d'adéno-carcinomes — est surtout justiciable de la chirurgie. Néanmoins, des résultats très favorables ont été publiés par différents radiothérapeutes. A. Döderlein, G. Döderlein et Voltz ont obtenu 30 0/0 de guérisons dans 60 cas d'irradiation. Wintz, sur 27 cas opérables de carcinome du corps, a obtenu 18 guérisons (67 0/0). Heyman de Stockholm a obtenu 65 0/0 de guérisons sur 54 malades traités ; dans les cas opérables, 75 0/0 de guérisons après 5 ans. ISER SOLOMON.

C. J. Gauss (Würzbourg). — **Sur le traitement de choix des myomes et des métropathies hémorragiques.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 1, 1927, p. 5-26.)

Le Prof. Gauss discute longuement dans ce travail admirablement bien documenté les indications respectives de la chirurgie, de la rœntgenthérapie et de la curiethérapie. Les indications de la chirurgie sont excessivement restreintes : myomes sous-muqueux pédiculés, myomes sous-séreux pédiculés présentant des symptômes de torsion, tumeurs dont le caractère myomateux n'est pas certain. La curiethérapie est particulièrement indiquée dans les petits myomes accompagnés d'un état anémique et dans les métropathies hémorragiques. Dans les gros myomes s'accompagnant de grosses pertes de sang on peut envisager un traitement combiné rœntgen et curiethérapique. ISER SOLOMON.

APPAREIL RESPIRATOIRE

N. A. Podkaminsky (Charlow). — **La méthode rœntgenthérapique dans l'asthme bronchique.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 2, 1927, p. 267-274.)

L'A. préconise l'irradiation de la région occipitale dans le traitement de l'asthme. La région occipitale et la partie postérieure du cou sont divisées en

4 champs, chaque champ reçoit une dose de 25 0/0 de la dose d'érythème, rayonnement moyennement pénétrant filtré sur 4 mm aluminium, distance focale 22 cm.

Avec cette technique, l'A. a enregistré 8 succès dans 8 cas traités. Pour l'A. cet effet favorable des rayons est dû à des processus très compliqués qui peuvent se diviser en quatre groupes : action dépressive des rayons sur les centres végétatifs, action des rayons sur les plexus choroïdiens, action des rayons sur la peau, action des rayons sur les échanges nutritifs.

ISER SOLOMON.

Z. V. Hrabovszky (Debreczen). — **La rœntgenthérapie de la coqueluche.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVI, Hft 4, p. 706-711.)

L'A. a traité des malades atteints de coqueluche avec les rayons de Rœntgen ; les applications ont porté dans certains cas sur les régions hilaires, dans d'autres cas sur le foie. L'irradiation du foie lui a semblé plus favorable que l'irradiation hilaire. Les résultats de l'irradiation, chez 65 malades traités, ont été remarquables et le plus souvent 1 à 2 jours après l'irradiation on constate une diminution très rapide des accès. Pour l'A. le mode d'action de la rœntgenthérapie est analogue à celui de l'auto ou hétéroprotéinothérapie; la coqueluche serait d'après lui caractérisée par une hypersensibilité pour les albuminoïdes.

La technique comportait l'emploi de deux champs hilaires antérieur et postérieur ou d'un grand champ hépatique. Une dose de 150 à 300 R était donnée par champ, avec un rayonnement moyennement pénétrant et filtré sur 3 mm. d'aluminium. Les irradiations étaient renouvelées, suivant les réactions générales observées, après 5 à 10 jours. ISER SOLOMON.

LUMIÈRE

GÉNÉRALITÉS

H. D. Griffith (Cambridge). — ***J.-S. Taylor, J.-M. Jack*** (Aberden). — **Structure et stabilité de l'arc voltaïque en rapport avec l'émission de rayons ultra-violets.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (Rœntg. Soc. S^{on}), XXIII, n° 92, Juillet 1927, p. 205.)

Étude physique de photométrie des lampes employées en thérapeutique d'où il ressort que la flamme de l'arc des électrodes en carbone joue le rôle essentiel dans la production des radiations actives au point de vue biologique et que l'efficacité de l'arc croît avec la longueur de la flamme jusqu'à une valeur limite au delà de laquelle elle est indépendante de la longueur de l'arc. M.-K.

Edgar Mayer (Saranac Lake). — **Les points fondamentaux et les applications cliniques de l'actinothérapie.** (*Journ. of Med. Assoc.*, LXXXIX, n° 5, 30 juillet 1927, p. 361.)

Revue générale rapide des bases de l'actinothérapie L'A. constate qu'on ne saurait fixer la « dose de lumière » à employer en raison de la variabilité de ses sources comme des variations individuelles et locales de sensibilité.

La question de l'érythème reste très discutée et il semble à l'A. qu'un érythème léger doit suffire à accompagner l'effet curatif de la lumière; il semble que les U.-V de 313 à 250 λ provoquent l'érythème cutané (dont 69 0/0 seraient dus aux radiations de 297 à 302 λ, 4 0/0 à celles de 313 λ, 16 0/0 à celles de 253 λ), les radiations de plus de 330 λ paraissant ne pas provoquer l'érythème, de même que celles qui sont inférieures à 250 λ ne provoquent qu'un érythème particulièrement léger.

Si la lumière est un adjuvant précieux du traitement de la tuberculose il faut savoir qu'elle ne saurait, en aucun cas, faire négliger les autres thérapeutiques.

MOREL-KAHN.

Alfred F. Hess (New-York). — **Pouvoir antirachitique des huiles végétales et substances les renfermant soumises à l'irradiation ultraviolette.** (*Journ. of Amer. Assoc.*, LXXXIX, n° 5, 30 juillet 1927, p. 337.)

Les recherches de H. lui permettent de conclure que la substance dont l'emploi, après irradiation, est le plus pratique pour les enfants est le lait sec dont l'activité spécifique persiste au moins six mois et dont l'usage est susceptible de prévenir et même de guérir le rachitisme.

Le cholestérol irradié est employé dans ce but avec succès et, ajouté à l'huile de foie de morue, en accroît l'activité; de même la cervelle séchée, riche en cette huile, peut être soumise à l'irradiation et employée avec succès.

Il semble d'après les recherches que ce ne soit pas le cholestérol même, mais une huile voisine qui l'accompagne, qui est activée par l'irradiation.

Windaus et Hess ont constaté que parmi les huiles, seul l'ergostérol, huile de levure, était susceptible d'être activé par l'irradiation et, employé à la dose de 0,002 milligr. par jour, était susceptible de provoquer la calcification des épiphyses; on peut, à la place de l'huile, utiliser avec d'heureux résultats, la levure irradiée. MOREL-KAHN.

Cottenot et ***Fidon*** (Paris). — **L'action biologique des rayons ultra-violets et leur emploi en thérapeutique** (*La Médecine*, Octobre 1927.)

Dans cette excellente monographie de 37 pages, les A. ont su faire tenir le résumé de l'« état actuel de la question ». Ils permettent ainsi au praticien de se mettre vraiment au courant, mais le spécialiste pourra avec fruit lire cette étude qui lui donnera impartialement l'exposé des faits véritablement acquis.

A. LAQUERRIÈRE.

Benard. F. et ***H. Biancani*** (Paris). — **Le rayonnement de température** (*Revue d'Actinologie*, Juillet-Septembre 1927.)

Les A. exposent la différence entre le rayonnement de température et le rayonnement de luminescence; ils montrent ensuite les propriétés du corps noir et font un bon résumé des lois de Lambert, de Kirchkoff, de Stefan, de Wien, et expliquent sommairement la théorie des quanta de Planck.

A. LAQUERRIÈRE.

Rosselet (Lausanne). — **Cure solaire naturelle ou artificielle.** (*Revue d'Actinologie*, Juillet-Septembre 1927.)



La similitude des résultats obtenus par la cure solaire et l'héliothérapie artificielle montre que l'action de la lumière est primordiale; cependant on n'en doit pas conclure qu'il est indifférent pour le malade de respirer l'air relativement confiné d'une salle d'hôpital. l'air de la mer ou l'air de la montagne. Aussi faut-il conseiller quand cela est possible la cure solaire tout en se réjouissant que l'héliothérapie artificielle permet de remédier aux défaillances du soleil. A. Laquerrière.

I. Tataranu (Bucarest). — **Variations des éléments du sang chez les lapins soumis à l'action des rayons ultra-violets.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVII, p, 1756, 1927.)

Pas de modifications importantes du nombre des globules rouges et des globules blancs. Parfois modification passagère de la formule leucocytaire, avec lymphocytose. A. S.

I. Tataranu (Bucarest). — **Prétendue action bactéricide du sang des animaux soumis à l'action des rayons ultra-violets.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVII, n° 1757, 1927.)

L'action bactéricide du sang n'est pas modifiée chez les lapins ayant subi l'action des rayons ultra-violets. A. S.

A. Dognon (Paris). — **L'action des différentes radiations visibles dans la photo-sensibilisation biologique.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVIII, p. 21, 1928.)

Certains corps, comme l'éosine et le rose de magdala, possèdent une action sensibilisatrice même pour des radiations situées en dehors de leurs bandes d'absorption. Ainsi pour le rose de magdala, la raie jaune de l'arc au mercure, non comprise dans la bande d'absorption, possède, à absorption égale, une action 50 fois plus considérable que la raie verte qui, elle, est fortement absorbée.

Ce phénomène ne semble pas général, car l'action du bleu de méthylène n'est pas diminuée quand on supprime de la lumière, en dehors de sa bande d'absorption. A. Strohl.

A. Dognon et *J. C. Tsang* (Paris). — **Le coefficient de température de l'action des rayons ultra-violets sur l'œuf d'Ascaris.** (*Comptes rend. de la Société de Biologie*, t. XCVIII, p. 22, 1928.)

Le coefficient de température de l'action des rayons ultra-violets, exprimé par le rapport des temps nécessaires pour obtenir la même lésion des œufs d'Ascaris, est en moyenne de 1,20 entre les températures de 16° et 40°. Antérieurement, Dognon avait montré que ce même coefficient était entre 20° et 40°, de 2,5 avec des rayons X de longueur d'onde égale à 0,4 U. A et de 2 pour des rayons X de longueur d'onde égale à 0,7 U. A.

Comme le coefficient de température est dû aux phénomènes chimiques secondaires déclenchés par l'action photo-chimique initiale, on est en droit d'en conclure que cette dernière est différente pour les rayons X et les rayons ultra-violets. A. Strohl.

Anna Drzewina et *Georges Bohn*. — **Influence des parois des vases sur les réactions des animaux.** (*C. R. Acad. Sciences*, 24 octobre 1927, t. CLXXXV p. 875.)

Des convoluta, organismes marins d'une grande sensibilité vis-à-vis des agents physiques et chimiques, se contractent fortement quand elles sont *exposées au soleil vif* dans des vases en verre sur fond blanc.

Cette action ne se manifeste plus quand le verre de la paroi est enduit de paraffine. Cette substance empêcherait la catalyse par contact entre l'animal et le verre.

L'acide stéarique présente au contraire une action nocive très nette: les convoluta meurent en une demi-heure dans un verre de montre enduit de stéarine.

On sait que les molécules superficielles des couches de stéarine sont orientées : les A. attribuent à l'action polarisante ainsi mise en jeu les propriétés catalytiques de la stéarine. Ph. Fabre.

Mezernitzky. — **Une nouvelle méthode de dosimétrie des bains de soleil.** (*C. R. Acad. Sciences*, t. CLXXV, p. 1169, 21 novembre 1927.)

Une soixantaine d'observations permettent à l'A. de conclure que de nombreux processus biologiques (variations du K, du Ca, du sucre dans le sang, de la densité du sérum, du pH, des ferments du sang...) sont très sensibles aux variations des doses de l'énergie solaire. Un dosage imprudent peut causer un mal considérable.

Pour évaluer un bain de soleil l'A. prend pour unité une petite calorie par cm² de surface du corps.

Le nombre de calories tombant sur 1 cm² de surface perpendiculaire au rayonnement est évalué à l'aide de l'actinomètre de Michelson, toutes les 5 minutes. On prend la moyenne des nombres trouvés qui varient avec la transparence de l'air et la hauteur du soleil. Une formule permet de tenir compte de l'obliquité du sujet vis-à-vis des rayons solaires.

La surface irradiée se déduit de l'ombre portée. Des tables de dosage seront ultérieurement publiées. Ph. Fabre.

L. Mallet et *R. Cliquet* (Paris). — **Cellule photo-électrique pour la mesure du rayonnement ultra-violet moyen.** (*C. R. Académie des Sciences*, 14 novembre 1927, t. CLXXXV, p. 1051.)

Les A. remplacent le cadmium de la cellule de Tilard par un alliage cadmium argent. Sous la forme d'un petit disque de 1 cm. de diamètre il constitue la cathode de la cellule; l'anode est un anneau de tungstène.

L'ampoule en quartz contient un peu d'argon qui, ionisé par chocs électroniques, augmente l'intensité du courant. Celui-ci décharge un électroscope dont la feuille est suivie sur une échelle micrométrique à l'aide d'un microscope. Un cylindre de laiton protège la cellule contre les influences extérieures.

La sensibilité de l'appareil peut être diminuée en augmentant la capacité de l'électroscope.

La cellule s'est montrée exempte d'inertie et de fatigue photo-électrique; elle ne présente pas de courant dans l'obscurité.

A 14 mètres d'une lampe à vapeur de Hg sous 3 ampères elle accuse un courant très notable. Elle est insensible au rayonnement solaire; son seuil supérieur est de 2900 A, son maximum est à 2536 .

Les A. recommandent cette cellule pour les recherches photobiologiques. Ph. Fabre.

APPLICATIONS THÉRAPEUTIQUES

Axel Reyn (Copenhague). — **La photothérapie des radio-lésions de la peau.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd VII.)

L'A. a traité par la lumière concentrée de l'arc de charbon (traitement Finsen) un nombre considérable

de cas d'ulcérations, d'atrophie et d'autres altérations cutanées déterminées par l'application des rayons de Rœntgen. Il fait ressortir la valeur indiscutable dudit traitement dans ce genre d'affections.

Parlant de la technique, il insiste sur l'importance d'employer la lumière de l'arc de charbon seulement, parce que de l'emploi de celle de l'arc de mercure on a observé, dans plusieurs cas, un effet nuisible.

Il considère comme définitifs les résultats obtenus, en premier lieu parce que, dans plusieurs cas, la guérison persiste déjà depuis plusieurs années; deuxièmement, parce que, même dans les cas plus récemment guéris, le tégument a perdu son caractère radio-atrophique et est devenu lisse, souple et bien nourri.
Rés. de l'A.

Vignard (Lyon). — **Réflexion sur l'héliothérapie, particulièrement dans les tuberculoses chirurgicales.** (*Revue d'Actinologie*, Juillet-Septembre 1927.)

Après avoir rappelé ses travaux depuis 1913, l'A. se demande si nous devons employer exclusivement les ultra-violets. Il semble peu partisan des lampes à arc qui donnent trop de rayons caloriques et donne la préférence aux lampes en quartz *avec filtre* qui lui semblent donner tous les rayons utiles du spectre solaire et éliminer les rayons dangereux.
A. Laquerrière.

Duprez et ***Fonteyne*** (Bruxelles). — **Résultat éloigné d'un traitement par rayons ultra-violets dans un cas d'asthme infantile.** (*Le Scalpel*, 14 mai 1927.)

Début à 18 mois, disparition durant un séjour marin, mais rechute dès la cessation : crises intenses et incessantes, anémie, maigreur, bronchite, dyspnée. A 6 ans, uvéthérapie, 76 séances réparties sur une année, amélioration dès le début, puis progrès assez lents; les interruptions du traitement amenant des rechutes, ce n'est qu'au bout d'un an qu'on arrive à une guérison complète et durable qui, malgré une broncho-pneumonie intercurrente, se maintient au bout de huit mois.
A. Laquerrière.

Zalewski et ***Mme Trifonoff*** — **Les rayons ultra-violets et infra-rouges et les glandes à sécrétion interne.** (*Progrès Médical*, 12 novembre 1927.)

Bonne revue d'ensemble des travaux français et étrangers dont les conclusions fort sages sont que la question étant à peine soulevée et les moyens d'appréciation de l'activité fonctionnelle de telle ou telle glande étant encore difficiles, on peut seulement dire que des recherches ultérieures avec une méthode plus précise « vont certainement aboutir à des résultats nouveaux et concluants ».
A. Laquerrière.

S. E. Dore (London). — **De l'emploi des radiations ultra-violettes et des limites de celui-ci en dermatologie.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3475, p. 255, 13 août 1927.)

Revue générale de l'emploi, en dermatologie, de l'ultra-violet par exemple dans le lupus où, comme dans les alopécies en aire, il semble que les meilleurs résultats soient obtenus par la méthode de Finsen; le psoriasis ne parait pas à D. répondre d'une manière constante à l'irradiation et il pense que cette thérapeutique est inférieure au traitement par la chrysarobine. D. préfère la radiothérapie à l'actinothérapie dans le traitement de l'acné vulgaire. Au contraire l'impétigo, les infections à staphylocoques, comme les ulcères chroniques et tuberculeux et certaines modalités d'acro-cyanose, sont heureusement influencés par les rayons ultra-violets.

D. pense que dans la discussion des résultats il convient de tenir compte des rayons lumineux et calorifiques.
M.-K.

M. L. Blatt (Chicago). — **Les furoncles multiples chez l'enfant; emploi du traitement par les rayons ultra-violets.** (*Arch. of Phys. Ther., X Ray, Radium*, VIII, n° 10, Octobre 1927, p. 520.)

La gravité fréquente de la furonculose chez l'enfant nécessite un traitement actif. B. considère que l'emploi des rayons ultra-violets, associé à l'intervention chirurgicale, est un adjuvant précieux qui diminue le nombre des furoncles.

Il convient de les employer localement et également en irradiations générales.
M.-K.

ÉLECTROLOGIE

GÉNÉRALITÉS

PHYSIQUE

D'Arsonval (Paris). — **L'échauffement des tissus par les courants de haute fréquence.** (*C. R. Académie des Sciences*, 17 novembre 1927, t. CLXXXV, p. 740.)

Le dosage des effets des courants de haute fréquence, appliqués par lit condensateur, ne peut être obtenu par lecture de l'ampérage thermique.

L'A. expérimente sur un schéma constitué par une bouteille enveloppée d'étain (1re électrode) et remplie de solutions diversement conductrices dans lesquelles plonge une tige métallique centrale (2e électrode). Alors que l'on maintient constante l'indication de l'ampèremètre thermique en circuit, on constate que l'échauffement des solutions croît d'abord avec leur résistance ohmique, passe par un maximum, puis diminue. C'est que l'électricité au lieu de circuler en alternances dans le liquide se condense sur les électrodes à mesure que le liquide interposé tend à devenir mauvais conducteur. L'effet Joule augmente d'abord avec la résistance, mais il diminue quand l'intensité du courant qui circule réellement dans le liquide est abaissé par les effets de condensation.
Ph. Fabre.

Bordier (Lyon). — **La chaleur diathermique n'est pas régie par la loi de Joule. L'échauffement du milieu traversé est en désaccord avec les indications du milliampèremètre. Conséquences pratiques importantes.** (*Archives d'Electricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Octobre 1927.)

D'Arsonval, lors de ses premières présentations à l'Académie des Sciences, avait remarqué que pour un



même courant, Marey éprouvait une sensation intolérable de chaleur aux poignets tandis que Cornu ne ressentait presque rien. Bordier, depuis, ayant fait des constatations cliniques de même ordre, fit des expériences *in vitro* et trouva que les élévations de température n'étaient pas en accord avec la loi de Joule. D'Arsonval reprit toute une série de recherches aboutissant à cette conclusion qu'un courant diathermique d'intensité constante, agissant durant le même temps, développe une quantité de chaleur qui va d'abord en augmentant au fur et à mesure que la résistance augmente, jusqu'à un maximum, mais, une fois ce maximum atteint, l'échauffement décroit quand on augmente la résistance (pour une expérience 2° pour 15 ohms — 96° pour 1500 ohms — 10° pour 11 000 ohms — 2° pour 55 000 ohms). Les résultats sont de même ordre, qu'il s'agisse de simples solutions salines, de milieux colloïdaux, de liquides organiques. D'Arsonval admet que les plaques de la cuve et le liquide interposé constituent non seulement une résistance, mais aussi un condensateur qui s'échauffe par phénomène d'hystérésis ou de viscosité diélectrique à ces hautes fréquences.

Les électrolytes et les solutions colloïdales, les tissus vivants placés entre les électrodes constituent un condensateur à fuites variables qui est traversé : 1° par un courant de conduction; 2° par un courant de capacité dont les effets s'ajoutent ou se retranchent suivant les cas.

Tout récemment, Fabry a soumis le même problème au calcul : en tenant compte d'un courant de conduction et d'un courant de capacité dont la somme est indiquée par le milliampèremètre. Les résultats qu'il a trouvés concordent tout à fait avec les résultats numériques des expériences d'Arsonval.

Au point de vue pratique les indications du milliampèremètre thermique ne sont pas du tout en rapport avec la chaleur diathermique. Pour se mettre à l'abri des accidents il faudrait arriver à la mesure directe de la température des téguments.

A. LAQUERRIÈRE.

ÉLECTRODIAGNOSTIC

***G. Marinesco, O Sager* et *A. Kreindler*. — Relation entre les modifications humorales et les modifications de l'excitabilité après l'injection de scopolamine chez les parkinsoniens.** (*Soc de Biol.*, t. XCVII, p. 1554, 1927.)

Après injection de scopolamine chez les parkinsoniens, il y a une élévation du pH sanguin et une baisse de la chronaxie qui toutes deux ont leur maximum de modification deux heures après l'injection.

D'après les A., la scopolamine agit par l'intermédiaire du système végétatif, sur le rapport K/Ca au niveau de la phase fibrille-sarcoplasme. La dépolarisation-perméabilisation de cette phase serait facilitée, d'où augmentation de l'excitabilité. L'alcalose du sang proviendrait de l'émigration des ions potassium des tissus dans le sang.

A. S.

***Daniel Anger*. — Sur la réaction électrique des cellules végétales à la polarisation.** (*C. R. Académie des Sciences*, 4 juillet 1927, t. CLXXXV, p. 87.)

La partie lésée d'une feuille de végétal devient électriquement négative. Pareille polarité se manifeste aussi à la suite de l'application d'un courant électrique de densité suffisante, comme l'a vu Waller.

L'A apprécie cette réponse au moyen d'un électromètre de Lippman à électrodes impolarisables, l'une d'elles étant placée dans le voisinage de l'électrode d'excitation. Il cherche ainsi les voltages de la source excitatrice donnant des réponses liminaires appréciables à l'électromètre, pour des durées de passage croissantes du courant (de 0",03 à 0",9).

Cette technique analogue à celle de l'électrodiagnostic par ondes rectangulaires conduit à une loi de même forme : les quantités d'électricité débitées par les ondes réalisant le seuil de l'excitation varient, à une constante près, proportionnellement aux durées de ces ondes. Cependant, pour les temps courts, les quantités trouvées sont inférieures à celles prévues par l'extrapolation de cette loi linéaire, fait analogue à celui que l'on observe nettement dans l'excitation des muscles, surtout des muscles lents.

PH. FABRE.

***Philippe Fabre* (Paris). — Secousse de shunt sur le gastrocnémien de grenouille.** (*C. R. Académie des Sciences*, 13 juin 1927, t. CLXXXIV, p. 1589).

Lorsqu'il met en court-circuit, par un conducteur métallique très peu résistant, les deux électrodes excitatrices d'un nerf sciatique de grenouille, parcouru par un courant polarisant, l'A. constate une vive secousse du gastrocnémien. La contraction est d'autant plus forte que la durée du passage du courant polarisant est plus prolongée; elle est plus ample en courant descendant qu'en courant ascendant, plus grande aussi que les secousses de fermeture et d'ouverture dans les mêmes conditions. L'A. attribue ce mode d'excitation au changement d'équilibre physico-chimique des membranes polarisées corrélatif à leur décharge à travers le shunt.

RÉS. DE L'A.

***P. Losareff*. — Sur la théorie de l'excitation des nerfs et des muscles par des courants électriques de haute fréquence et de courte durée.** (*C. R. Académie des Sciences*, 10 octobre 1927, t. CLXXXV, p. 727.)

Jugeant négligeable la diffusion des ions aux environs des membranes où le courant de H. F. les accumule, l'A. trouve immédiatement par le calcul que leur concentration varie sinusoïdalement dans le temps. L'amplitude de cette variation est proportionnelle à l'amplitude (a) de l'intensité du courant et en raison inverse de sa fréquence (N).

L'A. pose que le seuil de l'excitation est réalisé quand la concentration ionique maxima atteint un certain taux. De là la constance du rapport $\left(\frac{a}{N}\right)$ pour tous les courants oscillants atteignant le seuil de l'excitation.

Pour les courants continus de courte durée, l'A. trouve, en vertu du même principe, que c'est le produit de l'intensité du courant par sa durée de passage qui doit être constant.

PH. FABRE.

***A. Strohl* et *H. Desgrez* (Paris). — Sur les différences d'excitation par les bobines à gros fil et à fil fin.** (*Bulletin de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie*, Décembre 1927.)

On ne semble pas, jusqu'ici, avoir essayé de connaître la valeur du voltage aux extrémités du secondaire pour les différentes bobines, dans les conditions où elles donnent le seuil de l'excitation

Les A. utilisent un grand chariot à trois bobines secondaires, coupent le circuit primaire par le premier contact de l'égersimètre et le secondaire par le deuxième contact du même appareil, ce qui leur permet de faire passer l'onde induite pendant des durées croissantes dans un galvanomètre fonctionnant comme balistique.

La valeur maxima du voltage a été évaluée par la méthode d'opposition : un petit kénotron est placé en série avec le galvanomètre de manière à ne laisser passer le courant que quand la différence de potentiel aux bornes de la bobine est supérieure à celle du réducteur de potentiel qui constitue la force contre-électromotrice variable d'opposition. On élève la force contre-électromotrice d'opposition jusqu'à suppression de toute déviation du galvanomètre et on lit la valeur qu'elle a atteint.

Dans ces conditions l'excitation du biceps était obtenue avec 150 volts pour la bobine à gros fil avec 100 volts pour la bobine à fil moyen et 35 volts pour la bobine à fil fin. Les dénominations de bobine de tension pour la bobine à fil fin et de bobine de quantité pour la bobine à gros fil ne sont donc pas justifiées.

D'autre part, les courants d'ouverture des bobines à fil fin sont plus longs et plus étalés, ceux des bobines à gros fil sont plus intenses et plus courts.

La bobine à gros fil parait devoir être employée pour déceler de faibles variations d'excitabilité, car elle doit donner le plus de précision. Par contre, la bobine à fil fin permet d'atteindre des intensités plus fortes et de réaliser des courants qui, à voltage égal, sont plus étalés dans le temps (donc, d'après la loi de Weiss, plus efficaces); son emploi parait donc légitime pour rechercher de grosses hypo-excitabilités.

A. LAQUERRIÈRE.

ÉLECTROTHÉRAPIE

SYSTÈME NERVEUX

G. Bourguignon (Paris). — **Le traitement de la paralysie faciale par l'introduction électrolytique d'iode avec pénétration intra-cranienne du courant.** Réponse à M. Duhem. (*Bulletin Officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Janvier 1928.)

B. montre que la technique employée par Duhem diffère par de multiples points de celle qu'il préconise.

Discussion. — Duhem déclare expérimenter actuellement la technique exacte de Bourguignon.

A. LAQUERRIÈRE.

Bordier (Lyon). – **Efficacité de la d'Arsonvalisation diathermique dans le syndrome de Basedow.** (*Archives d'Electricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Juillet 1927.)

Malade de 29 ans, a commencé en mars à avoir douleurs de la hanche et du genou, palpitation, tachycardie (140 pulsations). Insomnie, nervosisme, diminution des forces et de l'appétit, bouffées de chaleurs, migraines, exophtalmie — 2 mois de lit, puis 2 mois de chaise longue — digitale — hypnotiques; le tout sans résultat.

Le 1er octobre traitement par la diathermie. 5 séances quotidiennes : une électrode sur la région thyroïdienne, une grande électrode à la région dorsale, durée 30 minutes. Dès le début amélioration des forces, de la marche, du sommeil, de l'appétit, diminution du nervosisme et des douleurs du membre inférieur.

Au début de novembre 4 séances. Le 17 novembre le pouls est à 88, la malade a engraissé de 5 kilogs.

Le 16 février, la malade écrit que l'amélioration continue : pouls variant de 72 à 80, il ne subsiste plus que quelques céphalées.

A. LAQUERRIÈRE.

M. Guinet (Tunis). — **La physiothérapie de la douleur.** (*Revue Générale de Médecine et de Chirurgie de l'Afrique du Nord*, Janvier 1928.)

Revue générale des agents physiques employés contre les algies : radiothérapie, courants de haute fréquence, courant galvanique.

L'A. étudie le mode d'action de ces agents physiques et les indications.

LOUBIER.

AFFECTIONS CHIRURGICALES

Dudley C. Kalloch (Leninakan, Arménie). — **Note préliminaire sur le traitement du trachome par la diathermie chirurgicale.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIX, n° 18, 2 octobre 1927, p. 1511.)

L'A. rapporte les observations de cinq cas traités avec succès.

MOREL-KAHN.

Disraeli-Kobak (Chicago). — **Observations sur l'action de la diathermie dans l'ostéomyélite.** (*Arch. of Phys. Ther., X, Ray. Radium*, VIII, n° 9, Septembre 1927, p. 431.)

Certains cas d'ostéo-périostite chronique et d'ostéomyélite traumatique chronique ont, sous l'influence de la diathermie après intervention, guéri plus rapidement que des cas analogues traités par le dakin ou les compresses chaudes.

Technique : doses sub-intensives, séances quotidiennes plutôt courtes (20 minutes), diathermie transversale, et non longitudinale.

M.-K.

J. Belle (Lille). — **De l'utilisation des courants de haute fréquence au service de l'esthétique.** (*Journ. des Sciences Méd. de Lille*, 30 octobre 1927.)

Etude de la diathermie chirurgicale et de l'électro-coagulation dans les angiomes, les nævi, les verrues, etc....

LOUBIER.

D'Halluin et ***Belle*** (Lille). — **Deux cas d'angiomes volumineux.** (*Journ. des Sciences Méd. de Lille*, 9 octobre 1927 avec fig.)

Dans le premier cas, concernant un volumineux angiome de l'oreille, enfant de 2 mois, le radium a donné un résultat esthétique excellent. Les dernières photographies prises un peu plus d'un an après le traitement montrent que l'effet des radiations se poursuit lentement et pendant une longue période.

Le second cas concerne un volumineux angiome de la région frontale chez un enfant de six mois.

Le radium dans ce cas aurait peut-être donné le même résultat tardif si les parents ne s'étaient lassés. Force fut donc aux A. d'employer *l'électro-coagulation* qui a donné très rapidement un résultat esthétique très satisfaisant.

La curiethérapie est indolore tandis que l'on peut reprocher à l'électro-coagulation, de même qu'à l'électrolyse, de nécessiter l'anesthésie.

LOUBIER.

Loubier (Paris). — **Note sur le traitement des hémorroïdes et de la fissure sphincteralgique par la méthode de Doumer.** (*Bulletin of. de la Société franç. d'Electrothérapie et de Radiologie*, Décembre 1927.)

Discussion de la communication de Meyer à une précédente séance. 1° La mise en place de l'électrode

avec la méthode de Doumer peut exiger de l'habileté et des précautions, mais n'a jamais été impossible dans une pratique étendue de 23 ans; 2° la méthode de Doumer agit non seulement dans les cas aigus de fissure ou d'hémorroïdes, mais aussi dans les cas chroniques, comme le prouvent deux observations citées très démonstratives. Enfin L. rapporte également deux observations de névralgies anales guéries par la méthode de Doumer. A. LAQUERRIÈRE.

Laquerrière (Paris). — **Basses et hautes tensions dans le traitement des affections ano-rectales.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Décembre 1927.)

L'attachement des vieux électrothérapeutes à la méthode de Doumer n'est pas basé sur la routine. Pour sa part, l'A. a toujours essayé les techniques nouvelles, car il ne connait pas de méthode donnant 100 0/0 de succès. Il ne peut accepter les reproches faits par Meyer à la méthode de Doumer. Cette méthode est applicable même dans les cas aigus très douloureux; il faut avoir du doigté et surtout ne pas utiliser d'électrode de forme compliquée (dans les cas difficiles, utilisez l'antique petit manchon de verre de Oudin). Dans certains cas (deux observations), cette méthode agit mieux que la diathermie. Elle agit enfin dans les cas chroniques comme le prouve une observation typique. (Malade hémorroïdaire depuis des années, guéri pendant cinq ans, à la suite d'une douzaine de séances.)

D'ailleurs on rencontre des sujets dont l'abdomen ne supporte pas la diathermie. Chez ceux-là la méthode de Doumer reste une ressource précieuse. En somme diathermie et méthode de Doumer sont deux méthodes excellentes. Il faut les garder toutes deux. M. LAQUERRIÈRE.

Zimmern, Nicolleau et ***Arvanitakis*** (Paris). — **Anesthésie cutanée par ionisation.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Novembre 1927.)

Jusqu'à présent on n'avait pu réaliser par voie électrolytique une anesthésie locale efficace. La cocaïne par exemple, pour diverses raisons, n'a pas donné ce qu'on en espérait. Sans donner encore leur technique, les A. ont obtenu des résultats excellents par introduction électrolytique d'un nouveau sel : la carbaïne. A. LAQUERRIÈRE.

BIBLIOGRAPHIE

G. Bidou (Paris). — **Principes scientifiques de la récupération fonctionnelle des paralytiques.** Un volume de 150 pages avec 45 figures. (Librairie *Le livre pour tous*, Paris.)

Bien qu'il n'appartienne pas à notre spécialité, nous croyons devoir signaler ce petit livre, dans lequel notre ami Bidou, qui fut pendant de longues années un électrologiste distingué, a résumé les grandes lignes de ses méthodes si originales et si utiles : l'hospitalisation des infirmes dans des œuvres charitables ne doit pas être le seul souci de la société et du médecin. Pour le sujet lui-même comme pour la société, il est bien préférable de réaliser des appareillages permettant une récupération fonctionnelle suffisante pour qu'il cesse d'être une charge aux autres.

Bidou abandonnant tout ce que l'orthopédie classique présentait de routine, et se basant sur l'étude de la mécanique d'une part et de la physiologie d'autre part, est parvenu à des résultats tout à fait impressionnants. Pour nous qui avons à traiter des paralytiques il est extrêmement consolant de savoir que s'il nous arrive d'être impuissant à guérir sans séquelles, il existe maintenant des procédés mécaniques, permettant de remédier à ces séquelles. Il est donc bon que nous soyons au courant des travaux de Bidou. A. LAQUERRIÈRE.

Pierre Lebedef. — **Pression de la lumière.** Traduit du russe par T. Krousmine. Paris, Librairie scientifique A. Blanchard, 1926.

Dans cet ouvrage, l'A. rapporte les expériences faites par lui dans le but de déterminer « le rapport entre la force newtonienne d'attraction et celle de répulsion due au rayonnement du soleil ou de tout autre corps sphérique de température différente du zéro absolu ».

La théorie électromagnétique de la lumière impliquant l'existence de forces pondéromotrices est due à Maxwell, elle a été adoptée et développée par Heaviside Lorentz, Cohn et Goldhammer. Bartoli, par une autre voie, arrive à une conclusion semblable à celle de Maxwell. Déjà avant eux, Kepler et Longomontanus avaient entrevu cette existence et avaient été suivis par Euler.

Divers expérimentateurs : De Mairan et du Fay (1754), puis Fresnel, Crookes, Zolher, Bartoli, avaient tenté sans succès de mettre en évidence cette pression.

L'A. reprit alors la question et en se servant du dispositif de Righi de la manière suivante : « Une lamelle de mica était maintenue enroulée en forme de cylindre entre deux disques minces de nickel. A l'extérieur de ce cylindre qui formait le corps du radiomètre se trouvait l'ailette fixée rigidement au cylindre. Ce radiomètre fut suspendu à un fil de verre à l'intérieur d'un ballon également en verre, vide d'air. En éclairant l'ailette au moyen d'une lampe à arc, j'observais constamment des déviations du même ordre de grandeur que celles calculées d'après Maxwell-Bartoli. »

Pour arriver à ces résultats, l'A. eut un grand nombre de difficultés à vaincre, en outre celles provenant des courants de connexion.

L'appareil construit par l'A. suivant le principe ci-dessus permit à l'A. de résoudre expérimentalement les deux questions fondamentales :

1° Les rayons de la lumière exercent-ils une action pondéromotrice indépendante des forces secondaires parasites déjà connues (de convection et radiométriques)?

2° Si oui, cette action de lumière correspond-elle à celle calculée par Maxwell-Bartoli.

L'A., après avoir décrit la réalisation pratique de l'appareil précédent, rapporte la série des expériences diverses par lesquelles il arrive aux conclusions suivantes :

1° Un faisceau de lumière tombant sur une surface absorbante ou réfléchissante exerce une pression; ces forces pondéromotrices sont indépendantes des forces de convection et des forces radiométriques créées par l'échauffement.



2° Ces forces sont proportionnelles à l'énergie du faisceau et sont indépendantes de sa couleur.

3° Quantitativement, dans les limites de précision des expériences, ces forces sont égales à celles qui ont été calculées par Maxwell et Bartoli.

Poursuivant ses recherches expérimentales sur la pression de la lumière, sur les gaz, déjà étudiée par Kepler, Fitzgérald, Schwarzschild et Debye, l'A. arrive aux nouvelles conclusions suivantes :

1° La pression de la lumière sur les gaz est expérimentalement établie.

2° La valeur est proportionnelle à l'énergie du faisceau lumineux et au pouvoir absorbant du gaz.

3° Dans les limites des erreurs d'expérience et de l'approximation des calculs, la relation donnée par Fitzgérald se vérifie quantitativement.

On peut donc dire que l'hypothèse de la pression de la lumière, énoncée par Kepler il y a 300 ans, a trouvé aujourd'hui sa justification théorique et expérimentale. DIOCLÈS.

B. J. Leggett. — The Theory and practice of radiology with a synopsis of radiography and radiotherapy Volume I. *Electrical Theory applied to radiology*, 238 pages, 188 figures. Prix : 18 s. net.

Volume II. *The Physics and measurement of X-Radiation*, 318 pages, 191 figures. Prix 25 s. net.

Volume III. *X-Ray apparatus and technology*, 560 pages, 534 figures. Prix 42 s. net.

Volume IV. *En préparation*,

Chapman et Hall. Londres.

Un traité théorique et pratique de radiologie écrit spécialement pour les médecins et, par conséquent, en vue des applications médicales des rayons X, tel est l'ouvrage de M. Leggett dont les trois premiers volumes viennent de paraître.

Le tome I est consacré à l'électricité et au magnétisme. L'A. y passe en revue : l'électricité statique, le courant électrique, le magnétisme, les courants variables, les machines électromagnétiques et la théorie électronique. Ces différentes matières sont exposées, non point pour elles-mêmes, mais dans le but d'en pénétrer les applications à la physique et à la technique radiologique qui font l'objet du second volume.

Celui-ci débute par des généralités sur les propriétés des oscillations électromagnétiques en prenant comme exemple les radiations lumineuses. Restant dans le domaine théorique, l'A. aborde ensuite la production des rayons X, d'après le modèle atomique de Bohr, et la spectrographie des rayons X.

Cette manière d'étudier l'origine des rayons X, indépendamment des sources de rayonnement, est certainement logique, quoique un peu abstraite. Puis viennent les propriétés des rayons X : absorption, émission de fluorescence, luminescence visible, effet photo-électrique, actions chimiques, etc. Les deux chapitres suivants sont relatifs aux mesures de la qualité et de l'intensité du rayonnement. Enfin, les dangers de la radiologie et les modes de protection sont exposés, avec toute l'ampleur désirable, dans le dernier chapitre.

Deux appendices, dont l'un est consacré aux recommandations édictées dans les différents pays pour la protection contre les rayons X, et l'autre aux précautions à prendre pour le dosage, terminent ce volume.

Le tome III contient la description des appareils générateurs de rayons X. Signalons le premier chapitre, fort intéressant, réservé aux modes de production et de mesure des vides élevés, qui forme une préface naturelle à l'étude des différents tubes. Les transformateurs, les bobines d'induction occupent les chapitres suivants; puis viennent les interrupteurs, soupapes et redresseurs. L'A. expose ensuite les différents types d'installation, avec les appareils accessoires, et termine par un long et copieux chapitre sur l'organisation d'un service de radiologie, avec exemples choisis parmi certains services qui peuvent utilement être pris pour modèles. Divers produits de technique sont approfondis dans quatre appendices.

Détail à noter : à la fin de chaque chapitre se trouve un certain nombre de questions qui constituent une préparation à l'examen du diplôme de radiologie délivré par quelques Universités anglaises.

Il est à peine besoin de souligner la difficulté et l'intérêt d'un ouvrage conçu dans cet esprit, c'est-à-dire donnant au radiologiste un exposé complet, mais à sa portée, des notions théoriques et pratiques de radiologie. Si nous ajoutons que son auteur a une parfaite connaissance des besoins des médecins radiologistes, on peut prévoir le succès de ce traité, dont il n'existe malheureusement pas d'équivalent en France actuellement, auprès de nos confrères qui y trouveront exposées à leur usage, et dans un livre fort bien édité et abondamment illustré, les notions de physique et de technique concernant les applications médicales des rayons X. ANDRÉ STROHL.

H. J. Azam. — De la photosensibilisation. Paris, 1927, M. Vigné in-8°, 141 pages.

La photosensibilisation assez rare spontanément est susceptible d'être provoquée par un certain nombre de substances dites « fluorescentes » qui, ingérées, injectées, préexistantes ou nées secondairement dans l'organisme, rendent tous les êtres anormaux dans leurs réactions vis-à-vis de la lumière : c'est là la photosensibilisation qui, « intéressant les trois règnes, exige pour se manifester un cycle bien défini : animal, substance fluorescente, lumière ».

Il a semblé intéressant d'utiliser ce phénomène dans un but thérapeutique et c'est essentiellement son application au traitement de la pelade qui a fait l'objet du travail de l'A.

A. étudie donc rapidement la photosensibilisation dans les règnes minéral, végétal et animal et plus particulièrement chez l'homme, chez lequel il étudie le mécanisme physique et biologique, la thérapeutique des accidents photodynamiques et les applications thérapeutiques, notamment le traitement de la pelade par injections intraveineuses de gonacrine (jaune d'acridine) suivies d'irradiations localisées actinothérapiques de la lésion alopécique, et rapporte un certain nombre de cas traités avec succès.

Cette méthode parait convenir surtout aux cas chroniques, récidivants, et rebelles aux autres médications ou à ceux qui s'accompagnent d'un état général défectueux.

L'A. cite comme contre-indications à l'emploi de cette méthode les affections cardiaques, hépatiques et la tuberculose en évolution.

Il remarque qu'on peut craindre, « au grand dommage de l'esthétique, une hypertrichose généralisée » et qu'il ne faut pas négliger une conséquence lointaine possible, à savoir l'analogie des lésions déterminées par l'hyperacidose (précipitation des caryocinèses) et par les rayons X ou du radium qui ont fait donner à la trypaflavine, c'est-à-dire à la gonacrine, le nom de « Radium Ersatz » (Hertzwig), et envisage les procédés à employer pour se mettre à l'abri de ce danger. MOREL-KAHN.

Sidney Russ, L. H. Clark et **B. D. H. Watters. — Physics in Medical Radiology**, 234 p., avec 72 fig. Chapman et Hall. Londres.

Ce livre, écrit pour les radiologistes, a pour but de leur enseigner l'essentiel des questions de physique pure et appliquée nécessaires à l'exercice de leur profession. Deux de ses auteurs ont d'ailleurs professé à Londres la partie physique dans un enseignement de la radiologie médicale et cela se reconnaît par le tour didactique donné à l'exposition.

Il débute par des généralités sur l'électrostatique, le courant électrique et la conductibilité des gaz qui sont, en effet, l'introduction obligatoire à toute physique radiologique. Puis vient un chapitre sur les diverses ondes électromagnétiques, avec une ébauche de la théorie des quanta. Les rayons cathodiques et les rayons X sont traités ensemble dans un chapitre dont la brièveté nous a un peu surpris. Il est vrai que les auteurs reviennent après sur la production et les propriétés des rayons X, parmi lesquelles l'absorption et l'émission du rayonnement secondaire.

La mesure de l'intensité fait l'objet du chapitre suivant auquel succède la spectrographie des rayons X.

L'auteur aborde ensuite l'étude de la radio-activité avec d'assez longs développements sur les émanations. Signalons un intéressant chapitre concernant la photographie par la lumière et par les rayons X.

Le reste du volume est consacré à la technique : généralités sur l'électro-magnétisme, moteurs, courant alternatif, générateurs à haute tension, haute fréquence et instruments de mesure.

Dans deux appendices se trouvent d'utiles renseignements sur les mesures de protection et l'organisation d'un service de curiethérapie.

Si l'on songe que ce vaste programme tient dans 228 pages, on ne peut vraiment trop reprocher aux auteurs d'avoir été un peu succincts sur certains points importants. C'est ainsi que j'ai vainement cherché une description un peu complète des différents tubes et valves.

Ce qu'il convient par contre de louer pleinement, c'est la simplicité et la clarté que les auteurs ont apportées dans l'exposé de sujets souvent arides pour un public peu préparé à cette étude. Sans avoir complètement proscrit les mathématiques de leur texte — ce qui n'était vraiment guère possible — ils sont toujours restés élémentaires, tout en mettant le lecteur au courant des conceptions les plus modernes.

De nombreux tableaux de chiffres, bien choisis, apportent fort à propos d'utiles précisions sur les diverses grandeurs physiques. Il en est de même des exemples numériques qui aident puissamment à la compréhension et à l'application des formules.

Ce petit livre me semble donc avoir atteint son but et sa lecture est à recommander aux électro-radiologistes qui désirent s'instruire des principes physiques de leur spécialité. ANDRÉ STROHL.

Paul Veil et **Juan Codina Altès. — Traité d'électrocardiographie clinique**, avec la collaboration du Pr Bard, du Dr Bret, du Pr Cluzet et du Pr Rothberger. G. Doin et Cie, Paris, 1928.

Si les ouvrages sur les arythmies se sont multipliés ces dernières années tant en France qu'à l'étranger, il en manquait cependant un qui fût consacré uniquement à la méthode électrocardiographique. L'électrocardiographie, en effet, après des efforts patients, a conquis droit de cité en tant que science véritable, sinon autonome, laquelle englobe physiologie et pathologie, clinique et thérapeutique; c'est en tout cas grâce à elle, et à elle seule, que les troubles rythmiques se sont vu attribuer pour la plupart une signification précise. Cependant, il ne convient en aucune manière de dissocier la méthode électrocardiographique de la clinique usuelle et c'est très certainement pour montrer leur conviction à ce sujet que les auteurs ont dénommé leur livre : *Traité d'électrocardiographie clinique*.

Cet ouvrage, préfacé et inspiré par le grand maitre lyonnais Gallavardin, commence par un rappel des notions générales qui sont à la base de la production du courant électrique dans le cœur. Les auteurs évoquent les recherches expérimentales des différents physiologistes qui se sont occupés de cette question et exposent brièvement les théories récentes concernant l'élaboration des phénomènes électriques soit dans le muscle cardiaque, soit dans le muscle ordinaire. Puis ils procèdent à l'étude des renseignements fournis par l'électrocardiogramme dans les arythmies en passant en revue les divers aspects électrocardiographiques dans les troubles rythmiques par inhibition sinusale, ensuite par inhibition de la conduction, enfin par exaltation de l'excitation normale ou déviée.

Il est intéressant de suivre dans le premier groupe le développement de ces arythmies par inhibition sinusale qui commencent à la simple arythmie sinusale, respiratoire ou non, passent par des degrés de plus en plus marqués : bradycardie sinusale, bloc sino-auriculaire, bradyarythmies sinusales et aboutissent à la déficience sinusale complète, laquelle détermine l'apparition d'une bradycardie nodale.

Dans le second groupe, on voit défiler comme sur un écran cinématographique les différentes variétés de troubles de la conduction groupées selon leur localisation, à savoir les blocs auriculaires, les blocs auriculo-ventriculaires qui, suivant leur intensité, se partagent en blocs frustes, partiels et totaux, les blocs de branches et les blocs d'arborisations.

C'est à la fin de ce chapitre que les auteurs commencent à mettre en évidence certaines variations, ou plutôt certaines combinaisons rythmiques qui prendront une importance considérable dans le dernier chapitre intitulé « vue d'ensemble », lorsqu'on les verra rapprochés d'autres faits en apparence différents et qui répondent cependant, semble t il, à un mécanisme identique.

L'extrasystolie est encore loin de nous avoir révélé tous ses secrets. Cependant la lecture du chapitre X laisse entrevoir que l'on est peut-être très près d'en expliquer certains mystères. C'est dans ce chapitre que M. Rothberger, l'éminent professeur de pathologie générale à la Faculté de Vienne, expose lui-même sa fameuse théorie de la « parasystolie » qui, renforcée de quelques correctifs très accessoires, paraît bien détruire une grande part de vérité.

La tachycardie paroxystique, dans ses rapports avec l'électrocardiographie, a retenu longuement l'attention des auteurs.

Ce trouble rythmique, depuis qu'il a été décrit pour la première fois par Bouveret, a considérablement changé d'aspect, ou plus exactement il s'est complété et compliqué d'un grand nombre de faits cliniques que l'électrocardiographie s'efforce d'éclaircir, de classer et d'interpréter.

Les troubles du rythme par mouvement circulaire de l'influx dans l'oreillette, c'est-à-dire « l'auricular flutter » et la fibrillation auriculaire, sont à leur tour et le plus complètement possible passés en revue.

Enfin, sortant du domaine des arythmies, les auteurs étendent les données électrocardiographiques aux diverses cardiopathies en dehors des troubles rythmiques, rassemblent les faits épars, y ajoutent leurs observations propres et posent ainsi un jalon important pour les recherches futures, aidés

en cela par le très remarquable chapitre du Dr Bret sur les hypertrophies cardiaques.

Arrivés au chapitre final, qui nécessairement devait consister en une vue d'ensemble, les auteurs exposent les diverses conceptions classiques et récentes sur les problèmes physiologiques révélés par l'électrocardiographie, c'est-à-dire sur l'origine, l'essence même de la contraction cardiaque et le mode de propagation de l'influx. En ce point de leur livre, ils ne craignent pas d'émettre à leur tour quelques hypothèses sur le mode de la commande cardiaque, tirées de leurs diverses constatations cliniques.

Il y a là des vues originales, apparemment solides, qui, en tout cas, reposent sur des données expérimentales et surtout cliniques (ici, les observations cliniques ont une véritable valeur d'expérimentation) des plus formelles, en particulier dans la classification des arythmies en compensatrices et non compensatrices, donc dans une certaine tendance finaliste d'interprétation, tendance qui se rapproche singulièrement des conceptions vitalistes de l'ancienne école française. A. Zimmern.

J. Plotnikow. — Kurzer Leitfaden der Photochemie im dienste der Medizin, insbesondere der Lichttherapie und Photophysiologie. (G. Thieme, Leipzig 1928, 186 pages, 40 fig.)

(Introduction à l'étude de la Photochimie à l'usage des médecins, en particulier des photothérapeutes et des photo-physiologistes.)

Ce petit livre, qui n'a pas, à notre connaissance, son équivalent en France, sera lu avec beaucoup de profit par tous ceux qui s'occupent des actions de la lumière, physiologistes ou thérapeutes, auxquels il apporte, sous une forme facile, un grand nombre de suggestions et de faits intéressants.

Les deux premiers chapitres sont consacrés, l'un à l'examen général des propriétés des diverses radiations et à la façon dont on peut songer à les utiliser en thérapeutique, l'autre aux relations qui existent entre la susceptibilité photochimique et la constitution moléculaire des corps. Le troisième, qui est peut-être le plus substantiel pour le médecin, examine en détail les principales lois qui régissent l'action des radiations et leurs conséquences pratiques (action de quantité, action intermittente, périodique, action simultanée de diverses radiations, etc.). Sont étudiées ensuite les principales réactions photochimiques, les sources de lumière (visible ou non), leur mesure et les filtres, l'action de la température sur les actions photochimiques, enfin les équations fondamentales de la photochimie (en particulier en ce qui concerne la plaque photographique).

Regrettons seulement que dans cet intéressant ouvrage manque d'une part tout aperçu sur la photosensibilisation biologique, et que d'autre part la bibliographie soit limitée à quelques ouvrages généraux, sans mention des travaux dont il est question dans le texte. A. Dognon.

Le Gérant : F. Amirault. 95 868. — Imp. Lahure, 9, rue de Fleurus. — 1928.

MÉMOIRE ORIGINAL

LA TECHNIQUE ET LES INDICATIONS PRINCIPALES DE LA TÉLÉSTÉRÉORADIOGRAPHIE

Par le Docteur DIOCLÈS

Chef du Laboratoire de Radiologie de la Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu de Paris.

INTRODUCTION

Le rôle important de la stéréoradiographie s'étend de plus en plus. Il ne s'étend pas seulement dans la pratique et dans les habitudes des radiologistes du monde entier, il s'étend aussi dans ses indications.

Voici plusieurs années qu'à la suite d'une série d'articles et de communications à la Société de Radiologie, je me suis attaché à démontrer les services immenses que peut rendre non seulement dans les affections du squelette, mais encore dans les affections pulmonaires, cardio-aortiques, médiastinales et dans toutes les affections abdominales, cette vieille pratique de la stéréoradiographie dont je me suis efforcé de rajeunir et de préciser la technique.

Ainsi au cours de ces dernières années, la radiologie s'est enrichie d'un procédé d'exploration nouveau : *la téléstéréoradiographie* instantanée basée sur l'utilisation des grandes distances focales, des larges bases et des hautes pénétrations de l'ordre de 100 000 volts.

Cette technique moderne constitue actuellement le dernier mot du radiodiagnostic par la fusion et le perfectionnement de la stéréo, de la téléradiographie et l'utilisation rationnelle des principes de l'hyperstéréoscopie, science nouvelle pleine d'avenir et de promesses, que M. Appel, recteur de l'Académie de Paris, comparait avec de justes raisons à un « *véritable sixième sens* qui nous permet de nous engager en toute confiance sur un terrain à peine exploré où nous devons trouver une abondante moisson de faits aussi intéressants que nouveaux ».

La stéréoradiographie, depuis les travaux d'Imbert et de Bertin-Sans et aussi de Ribaut et Marie, n'avait pas fait de progrès sensibles. Malgré les efforts de Béclère, d'Aubourg, de Belot, de Hirtz, elle n'était pas entrée vraiment dans la pratique médicale française. Utilisée à courte distance avec décalage fixe, son application restait limitée aux affections du squelette et à la localisation des corps étrangers.

Cependant le 8 juillet 1913, à la Société de Radiologie médicale de France, M. Belot présentait un nouveau dispositif pour radiographie dentaire donnant des stéréogrammes parfaits de la cavité buccale. A cette même séance, Henri Béclère insistait sur l'utilité de la radiographie stéréoscopique en stomatologie. « *Son utilité est incontestable*, disait-il, *elle est précieuse et parfois indispensable.* »

M. Belot, avec une clairvoyance à laquelle nous sommes heureux de rendre un reconnaissant hommage, prévoyait déjà l'essor merveilleux de la stéréoradiographie viscérale. « *N'est-il pas également logique de penser*, disait-il, *que certaines radiographies abdominales ou pulmonaires fourniraient d'importantes indications supplémentaires si elles étaient stéréoscopiques ?* »

La question était d'ailleurs étudiée depuis 1908 par les auteurs allemands au point de vue abdominal. Lang, de Hambourg, dans le Service de Schönberg, avait réussi le premier à obtenir en relief un repas baryté dans le cæcum.

Depuis, la stéréoradiographie viscérale a surtout été développée et étudiée par les auteurs nords-américains et particulièrement par Cadwell, Case, Leister-Léonard et Dunham.

A la suite de leurs importants travaux, cette méthode d'examen est entrée dans la pratique radiologique journalière aux États-Unis, en Angleterre et en Allemagne.

Mais, malgré les multiples perfectionnements apportés aux divers châssis des constructeurs étrangers, l'effet stéréoscopique était loin d'être parfait ainsi que nous avions pu nous en rendre compte au cours de plusieurs années de travail avec des radiologistes allemands, anglais et américains. Les imperfections relevées sur leurs stéréogrammes tenaient tout d'abord à l'insuffisance de rapidité des châssis stéréoscopiques utilisés; d'autre part, au travail à trop courte distance focale et à base fixe sans centrage exact et parallélisme automatiquement parfait entre le déplacement du focus et la surface du film. Toutes ces conditions défavorables nuisaient considérablement à la fusion des images et diminuaient la perfection de l'effet plastique.

C'est en nous inspirant de ces considérations que nous avons imaginé notre appareillage automatique de téléstéréoradiographie instantanée. Cet appareil fut présenté pour la première fois au Congrès pour l'Avancement des Sciences de juillet 1925 et au Congrès de Chirurgie de la même année (octobre). Depuis, plusieurs thèses, des traités classiques et de nombreux auteurs en ont fait mention. Actuellement, presque tous les radiologistes en ont entendu parler, un nombre important de spécialistes l'utilise journellement, mais certains le méconnaissent encore ou l'ignorent. Cependant j'ai publié beaucoup et en des endroits fort divers [1].

Nos travaux ont, de l'avis de tous, remis *la stéréoradiographie* à l'ordre du jour en raison de plusieurs progrès théoriques et pratiques importants se traduisant à la fois par un degré de perfection inconnu jusqu'alors en stéréoradiographie viscérale et par un élargissement considérable de son champ d'investigation. Il importe donc à tout médecin de bien connaître cette technique pour pouvoir, le cas échéant, en faire bénéficier les malades qui lui sont confiés.

Condenser en quelques pages nos multiples travaux sur la stéréoradiographie est une tâche délicate qui ne peut s'accomplir sans danger. Nous avons déjà exposé par le détail les bases théoriques de notre méthode et malgré cela de regrettables erreurs ont été commises par des auteurs dont on ne peut mettre en doute la bonne foi. Il est donc à craindre que de ce résumé succinct notre pensée et notre œuvre sortent non seulement déformées, mais encore mutilées ou trahies; malgré cela nous essayerons de condenser l'essentiel de nos travaux dans quelques pages, nous bornant à rappeler :

1° Les données théoriques essentielles ;

2° La technique ;

3° Les indications générales et les avantages de la téléstéréoradiographie.

C'est à peine si nous pourrons effleurer quelques parties de notre thème qui demanderaient de larges développements. Nous donnerons donc seulement une vue d'ensemble sur une méthode intéressante et pleine d'avenir qui permet d'illuminer souvent nombre de diagnostics délicats.

I. — PRINCIPES DE LA TÉLÉSTÉRÉORADIOGRAPHIE

Définition. — On entend par téléstéréoradiographie (T. S. R. ainsi que le propose le docteur Morlet, d'Anvers) une méthode d'examen qui a pour but de reconstituer plastiquement en grandeur réelle sans déformations ni distorsions des images des organes.

La radiographie ordinaire montre tous les plans superposés en un seul.

La stéréographie à courte distance focale donne des images agrandies et floues des plans les plus éloignés du film surtout lorsqu'il s'agit de régions épaisses (crâne, thorax, abdomen).

Seule la *téléstéréoradiographie* donne des images nettes et pratiquement non déformées de tous les plans, même pour les régions épaisses.

Les méthodes anciennes se trouvent ainsi dépassées par cette nouvelle méthode dont les applications médicales pratiques peuvent être dans toutes sortes de domaines très importantes en raison de l'*identité des lésions radiologiques et anatomo-pathologiques observées*. De plus, cette méthode permet d'étudier tous les plans dans leur ordre normal avec leurs rapports réciproques.

[1] Ici, dans ce court mémoire, à la demande de M. Belot et de la rédaction du *Journal de Radiologie*, je résumerai aussi brièvement que possible les notions jusqu'ici éparses, concernant l'essentiel de ce que tout praticien doit connaître de la Téléstéréoradiographie.



La stéréoradiographie était un problème considéré hier encore comme pratiquement résolu. Des recherches théoriques, expérimentales et cliniques, trop longues à énumérer et d'ailleurs en partie publiées dans nos précédents travaux, ont démontré avec preuves à l'appui que cette branche de la technique radiologique était susceptible de progrès importants. En appliquant rationnellement les plus récentes acquisitions de la physique moderne et en utilisant avec leur maximum de rendement la grande puissance des appareillages actuels, on peut atteindre l'idéal que se propose la téléstéréoradiographie, c'est-à-dire une exacte reproduction des grandes cavités viscérales. La téléstéréoradiographie donne une sensation parfaite de relief grâce à des images possédant des qualités nouvelles de netteté et de clarté inconnues jusqu'alors.

Cette méthode est basée sur l'utilisation :

1° Des grandes distances focales de 1 m. 10 à 2 m. 50;

2° Des grandes bases de 6 cm. à 35 cm.;

3° Des hautes pénétrations de l'ordre de 100 000 volts;

4° Des grosses intensités : 70 à 100 milliampères.

1° **Distances focales.** — Pour bien apprécier le rôle important de la distance qui doit séparer le tube de l'objet à radiographier et de la surface du film, en stéréoradiographie tout particulièrement, il est indispensable de rappeler brièvement les conditions de netteté des ombres.

Si l'on veut pouvoir apprécier la forme et les positions relatives de plusieurs objets, il est indispensable de chercher à obtenir le minimum possible de pénombre afin de diminuer au maximum le flou du bord des images.

Or, la largeur de la pénombre est proportionnelle :

1° A la largeur de la surface d'émission de la source lumineuse;

2° A la distance qui sépare le corps opaque de l'écran ou de l'émulsion recevant l'ombre portée. Elle est inversement proportionnelle à la distance du corps opaque à la source.

Les ombres portées seront donc plus nettes si le focus présente une surface d'émission très réduite. D'où nécessité d'utiliser pour le travail pulmonaire en particulier des tubes à foyer fin (*Coolidge à radiateur* de préférence).

Les dimensions de la source étant réduites autant que cela est possible pratiquement, il faut augmenter la distance focus-film afin d'obtenir l'image avec des rayons aussi peu obliques que possible et avec un minimum de pénombre (fig. 1). C'est le facteur capital de netteté des images sur lequel le radiologiste peut agir efficacement pour améliorer sa technique puisque, d'une part, il ne peut diminuer la largeur du focus et, d'autre part, ne peut pas toujours placer la lésion intéressante au contact de l'émulsion.

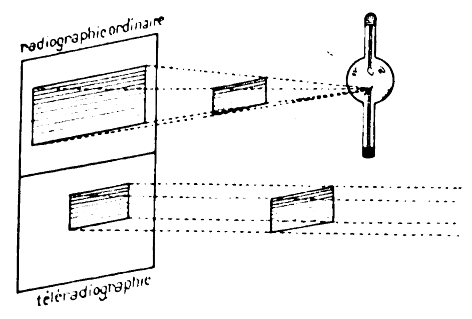


Fig. 1. — Schémas montrant les déformations des ombres à courte distance focale.

Autrefois, avec des appareillages de faible puissance, on devait, par la force des choses, se contenter de travailler à des distances focales de 40 à 60 ou même 75 cm. Actuellement, la puissance des installations modernes permet de se placer dans tous les cas à plus de 1 m. de distance focale.

Suivant l'épaisseur des régions explorées et la puissance électrique mise à notre disposition il est possible de choisir entre 1 m. et 2 m. 50 les distances les plus favorables pour une installation donnée.

Actuellement pour le squelette et pour l'étude des cavités crâniennes et des sinus, nous prenons nos clichés à 1 m. 10 de distance focale. Nous faisons de même pour l'estomac et le duodénum et, d'une manière générale, pour tous nos clichés de l'abdomen et du bassin.

Dans le travail pulmonaire, suivant la puissance des installations mises à notre disposition dans les divers services hospitaliers où nous travaillons, nous nous plaçons à 1 m. 20, 1 m. 50 ou 2 m. de distance focale et je dois dire que depuis plus de quatre ans que je procède ainsi, tous les médecins français et étrangers qui sont venus me visiter ont constaté la supériorité

des clichés pulmonaires à partir de 1 m. 50. D'ailleurs, sur mon installation personnelle, je prends toujours mes clichés de poumons entre 1 m. 50 et 2 m. Et c'est une erreur grossière de croire que la distance de 1 m. 20 est à recommander dans tous les cas. Certes en pratique elle peut suffire au pis aller, mais, si l'installation le permet, on doit chercher à faire mieux, et tout en améliorant sensiblement sa technique, on facilitera d'autant l'effet stéréoscopique. D'ailleurs la tendance actuelle, tant en France qu'à l'étranger, est de chercher à augmenter cette distance focale. De nombreux radiologistes et MM. Tribout et Azoulay en particulier dans le service du professeur Bezançon ont adopté couramment comme nous des distances focales de 1 m. 20 à 2 m. afin d'éviter les déformations auxquelles ils attribuent un rôle important dans les erreurs d'interprétation des radiographies pulmonaires.

Quant aux téléradiographies du cœur, de l'aorte et des organes du médiastin elles doivent être prises rigoureusement à la distance focale de 2 m. 50 afin de pouvoir faire les mensurations classiques avec un maximum de précision (Cette technique a complété depuis plusieurs années déjà à l'étranger la vieille pratique de l'orthodiagraphie source de tant d'erreurs.)

2° **Bases.** — Nous ne pouvons rappeler ici les données sur les bases hyperstéréoscopiques utilisées en photographie aérienne, météorologique et astronomique, sur lesquelles nous nous sommes déjà longuement étendu dans plusieurs de nos travaux et particulièrement dans le *Journal belge de Radiologie*. Nous dirons seulement à titre d'indication que les bases moyennes en stéréoscopie aérienne sont de l'ordre de quelques dizaines de mètres. Au point de vue astronomique elles dépassent dans certains cas 1 million de kilomètres, par exemple pour obtenir un stéréogramme de Saturne et de ses satellites la base doit atteindre le chiffre imposant de 1 730 000 kilomètres. C'est en nous inspirant de ces principes que nous avons appliqué l'hyperstéréoscopie à la radiologie; nous avons été suivi dans cette voie par nombre de confrères qui ne voudraient plus utiliser maintenant d'autre méthode pour le travail pulmonaire et abdominal où ses avantages sont immenses.

En radiologie donc comme en photographie les progrès techniques ont permis de voir successivement, grâce aux perfectionnements nouveaux, la Radiographie simple faire place à la stéréo, puis à l'hyper et à la téléstéréoradiographie. Nul à l'heure actuelle ne peut nier les services rendus par ces différentes méthodes au diagnostic médico-chirurgical. Nul n'a le droit de les sous-estimer sans les avoir étudiées et approfondies et surtout sans les avoir utilisées largement dans sa pratique journalière en appréciant comparativement à d'autres méthodes les services qu'elles peuvent rendre.

A) *Supériorité de la téléstéréoradiographie.* — Tandis que dans toutes les méthodes scientifiques on se sert de la projection en parallèle sur deux plans formant un angle droit pour représenter exactement un corps, la technique radiographique habituelle donne des images inexactes déformées et agrandies, car les tubes à rayons X utilisés à courte distance focale donnent des rayons fortement divergents et non parallèles. De plus l'obtention des radiographies de deux directions à angle droit se heurte à de grosses difficultés techniques et les radiographies prises sous des incidences différentes donnent un autre croisement de projection et par conséquent une autre distorsion pour chaque radiographie.

La stéréoradiographie reconstitue l'objet à 3 dimensions mais seule et je crois important d'insister sur ce fait; la téléstéréoradiographie, en raison du parallélisme des rayons, reconstitue exactement le corps radiographié reproduisant la grandeur, la forme et la situation de chacune de ses parties constitutives.

Pour atteindre l'idéal qu'elle se propose, la radiographie doit donner aux images des qualités nouvelles inconnues autrefois. Pour être l'exacte reproduction de la région radiographiée, pour en donner l'illusion entière il lui faut copier non seulement le relief, mais encore donner de cette région une reproduction non agrandie ni déformée et exempte de flous et de distorsions et c'est le but que nous avons atteint avec la téléstéréoradiographie.

Calcul des bases. — 1° Nous ne reviendrons pas sur le calcul des bases, nous avons étudié à fond cette importante question dans une Communication au Congrès pour l'Avancement des Sciences en 1926 à Lyon (*une nouvelle formule de stéréoradiographie*).

Il suffit de prendre rapidement l'épaisseur de la région à radiographier à l'aide de notre *règle compas d'épaisseur* (construite par les Établissements Gaiffe-Gallot-Pilon; fig. 2) pour connaître immédiatement non seulement la valeur du décalage Δ à faire subir au tube à rayons X, mais encore le nombre de milliampères-secondes fixant la durée d'exposition.

L'écart des anticathodes doit à mon sens varier proportionnellement :

1° A la distance focale;

2° A l'épaisseur de la région radiographiée.

Ce principe bien étudié par Cazes dans son ouvrage sur la *Géométrie des perspectives centrales accouplées* a été appliqué pour la première fois à la radiographie par les Professeurs Marie et Ribaut de Toulouse. Leur formule longtemps classique servit de guide aux premiers radiologistes : $\Delta \text{ max} = \frac{D(D+P)}{50\ P}$

Mais cette formule est un peu complexe et difficile à calculer mentalement.

Nous avons pu nous rendre compte encore récemment que des radiologistes qui avaient voulu écrire des articles sur la stéréoradiographie ne l'avaient pas comprise, étaient incapables de l'appliquer et commettaient de ce fait des erreurs extrêmement grossières en pratique. (Cela s'est produit non seulement en France mais à l'Étranger.)

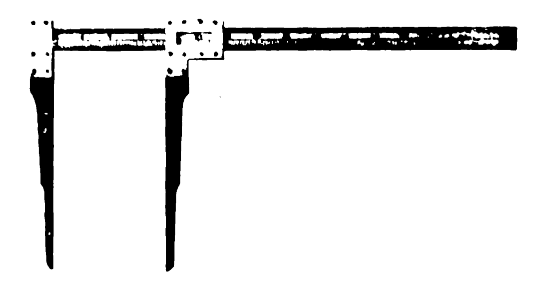


Fig. 2. — Règle compas d'épaisseur du Dr Diocles.

D'autre part, la formule de Marie et Ribaut n'avait pas été calculée pour les grandes distances focales utilisées actuellement ainsi que M. le Professeur Cluzet qui fut le collaborateur des deux professeurs de Toulouse voulut bien en convenir en nous félicitant d'avoir cherché à moderniser et à simplifier cette formule.

Notre formule, établie sur les conseils de M. Antoine Béclère après une expérience de plusieurs années et basée sur la prise de plus de 15 000 stéréoradiographies, indique la relation existant entre les trois ordres de grandeurs à considérer :

Δ moyen représentant la distance des anticathodes;

E l'épaisseur de la région;

D F la distance focus film;

$\Delta \text{ moy} = E$ lorsque $DF = 8\ E$.

Soit un thorax de 10 centimètres d'épaisseur $\Delta \text{ moy} = 20$ centimètres lorsque $DF = 8$ fois 20, soit 1 m. 90.

Nos *abaques* parus dans le numéro d'*Avril* 1927 (page 218) de ce journal permettent aux radiologistes d'obtenir sans calculs par lecture directe la valeur à donner au déplacement du tube pour toutes les régions à toutes les distances focales entre 65 centimètres et 3 mètres.

II. — TECHNIQUE

ORIENTATION ACTUELLE DE LA TECHNIQUE RADIOLOGIQUE MODERNE

Tandis que les techniques de laboratoires déjà plus anciennes sont pour la plupart bien connues et parfaitement mises au point il n'en est pas de même en radiodiagnostic.

La technique radiologique est à peine à ses débuts. Nous cherchons, nous essayons, en forgeant en quelque sorte notre outil au fur et à mesure de notre travail et, par conséquent, il est impossible de fixer actuellement des méthodes aussi précises que pour les autres techniques de laboratoire.

Cependant sans vouloir trop précocement dogmatiser il nous semble possible dès maintenant en tenant compte des progrès matériels considérables des constructeurs dans ces dernières années de dégager quelques directives techniques en télé et en stéréoradiographie.

Pour obtenir dans des conditions de rapidité suffisante des clichés aux grands instantanés

de l'ordre de 1/10e de seconde point n'est besoin d'appareillages exceptionnels. Les contacts tournants des derniers modèles offerts par nos constructeurs, s'ils sont pourvus d'un transformateur de 10 à 12 kilovolts-ampères et convenablement alimentés par des lignes de forte section, permettent d'obtenir des téléradiographies instantanées jusqu'à 2 m, 50 à condition de s'inspirer des principes suivants qui sont selon nous à la base de l'orientation actuelle de la technique radiologique moderne.

Rayonnement K. — 1° Chercher à utiliser au maximum le rayonnement du tungstène des écrans et du focus en utilisant des tensions de l'ordre de 100 000 volts, de manière que le maximum d'énergie du spectre du rayonnement corresponde sensiblement à une longueur d'onde de 0,178 Angström.

Choix du tube. — Réduire les temps de pose au minimum en utilisant de préférence un tube à émission électronique du type 100 milliampères dont la construction est prévue pour fonctionner sans danger sous cette intensité durant un fragment de seconde. Mais il est recommandé de ne faire passer cette intensité dans un tube que sous pose contrôlée. L'appareillage doit donc être muni d'un excellent disjoncteur et d'un compteur de temps précis ou mieux encore d'un compteur de quantités d'électricité type milliampère-seconde (fig. 3).

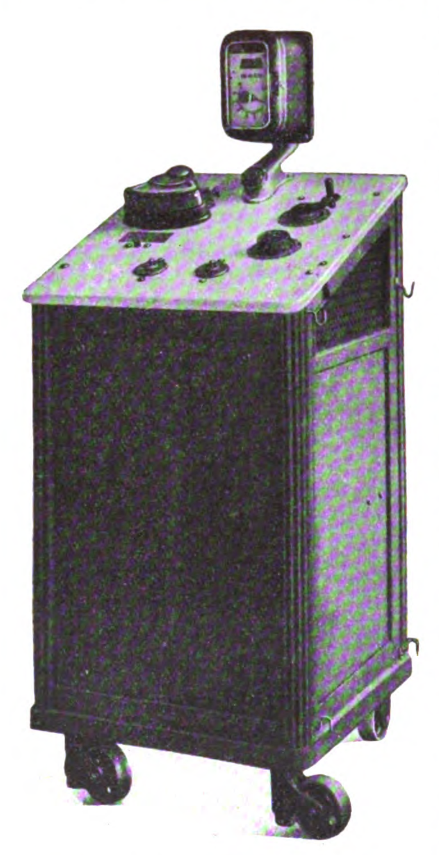


Fig. 3. — Relais milliampère-seconde avec son pupitre.

En résumé nous préconisons 70 à 100 milliampères sous 100 000 volts en technique radiologique moderne.

Appareillage. — Un autre point important, si l'on veut obtenir un bon effet plastique en stéréoradiographie viscérale, c'est la rapidité de prise des 2 clichés. Les premiers résultats intéressants obtenus dans ce domaine l'ont été par des radiologistes américains Lester-Léonard de Philadelphie en particulier avec des appareils spéciaux permettant la prise du couple stéréoscopique en 3 secondes 1/2 environ.

Actuellement ce serait un recul inadmissible que revenir aux châssis qui permettent seulement la prise de deux clichés en 5 secondes.

Nous avons vu il y a une dizaine d'années certains vieux radiologistes allemands faire les premières tentatives de stéréoradiographies viscérales dans ces conditions. On voyait alors souvent le côlon, le duodénum ou le grêle apparaître dans la colonne vertébrale ou même en arrière d'elle en raison d'un mouvement péristaltique ayant produit un déplacement des points homologues entre les 2 expositions. A plus forte raison on comprend le danger de tels châssis pour le travail pulmonaire et la localisation des calculs ou des tumeurs. En raison des déplacements des points homologues il s'ensuivrait trop fréquemment des interprétations erronées qui feraient perdre toute sa valeur à la stéréoradiographie viscérale et pourraient entraîner parfois des erreurs d'importance vitale.

D'ailleurs les constructeurs allemands ont abandonné depuis longtemps ces appareils désuets et construisent aujourd'hui des châssis automatiques rapides. Un certain nombre de radiologistes allemands (à Berlin même) ont adopté notre appareillage et l'un d'eux Max Cohn du Friedrichslazarett l'utilise avec succès pour les télé-pulmonaires et les stéréogrammes abdominaux. Cet appareillage, construit par les Établissements Gaiffe-Gallot-Pilon, est actuellement adopté par les principaux radiologistes du monde entier qui s'intéressent à la stéréoradiographie viscérale. Nous ne reprendrons donc pas sa description parue ici même dans le numéro d'octobre 1925 (page 456) (fig. 4).

Rappelons seulement qu'il permet, grâce à des relais électro-magnétiques, la prise de deux clichés du couple stéréoscopique et toutes les manœuvres de déplacement et d'angulation du tube en *moins de 3/4 de seconde* par simple pression sur un bouton électrique.

Un dispositif spécial breveté avec joint à la cardan permet d'obtenir dans tous les cas, à toutes distances focales choisies, un centrage exact et automatique du faisceau, condition primordiale non seulement pour l'obtention de bons stéréogrammes, mais encore pour les *radiographies pulmonaires* dont les deux côtés puissent être comparés et surtout pour pouvoir

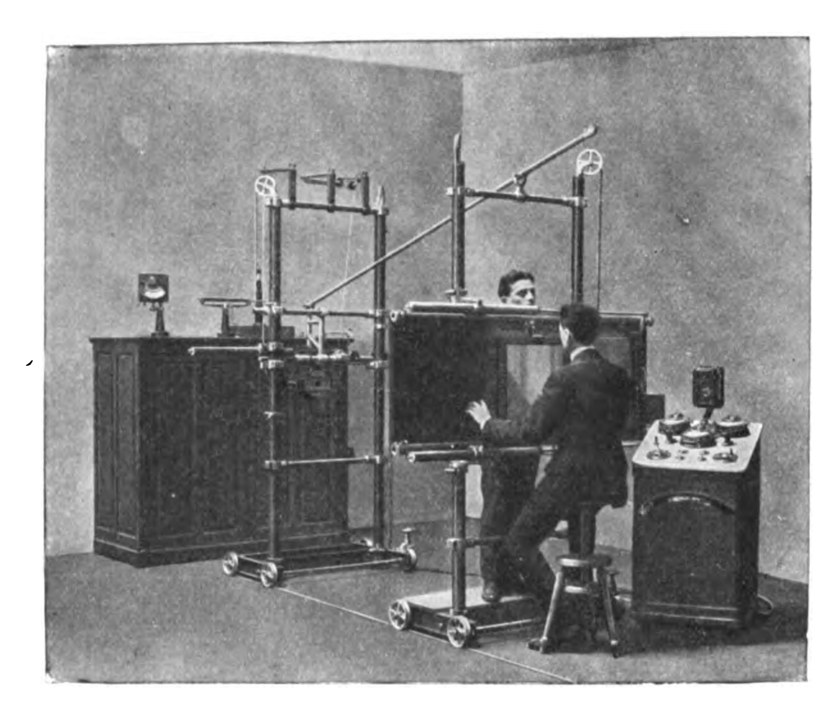


Fig. 4. — Appareillage de téléstéréoradiographie du Dr Dioclès. (Vue d'ensemble.)

interpréter correctement et avec précision les *téléradiographies du cœur, de l'aorte et du médiastin* (fig. 5).

Notre appareillage apporte donc actuellement aux problèmes difficiles et délicats de la télé et de la stéréoradiographie une solution pratiquement parfaite et met ces méthodes, autrefois l'apanage de quelques laboratoires bien outillés, à la portée de tous.

Une récente modification permet de prendre très rapidement les radiographies stéréoscopiques du duodénum de l'estomac et de tous les organes mobiles au moment précis où l'image est intéressante.

Ce perfectionnement important a pu être obtenu grâce à un chariot entièrement métallique qui a remplacé l'ancien châssis en bois.

Le nouveau chariot comprend un cadre monté à charnières qui reçoit le premier porte-châssis radiographique qui peut ainsi occuper deux positions bien définies soit derrière le 2e châssis durant l'examen de l'écran (fig. 6), soit venir prendre la place de l'écran.

La manœuvre devient alors la suivante : lorsqu'on observe radioscopiquement une image intéressante on déplace rapidement l'écran fluorescent avec la main gauche et avec la droite on lui substitue instantanément le premier film en ouvrant le châssis à la manière d'un livre.

La fixation des châssis porte-films a été également heureusement modifiée sur ce dernier modèle et s'obtient facilement à l'aide d'un serrage par ressort et excentrique.

Tous nos efforts tendent donc à mettre entre les mains des radiologistes un appareil aussi parfait que possible et donnant dans tous les cas des clichés pulmonaires et des clichés télé et stéréoradiographiques impeccables de toutes les régions du corps (crâne, face, dents, membres, bassin, abdomen, thorax).

Avec un tel appareil entièrement automatique (fig. 7) un technicien moyen est assuré

d'obtenir dans 100 0/0 des cas des résultats constants sans aucune perte de films, tandis que le déchet est rapidement très onéreux avec un mauvais appareillage mal conçu et partant mal établi. De plus les indications fournies par un châssis trop lent sont, ainsi que nous l'avons

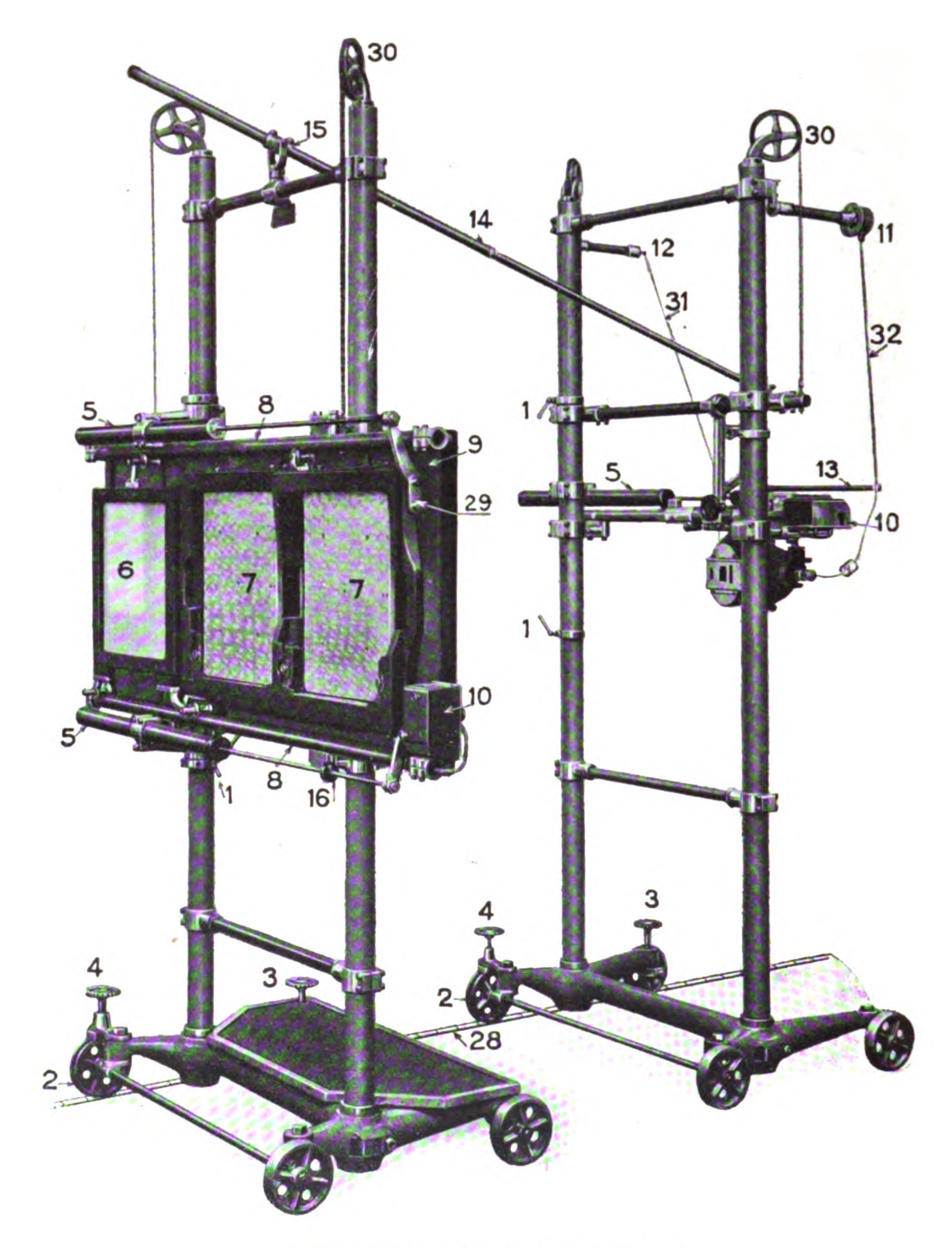


Fig. 5. — Détails de l'appareillage de T. S. R.

1. Clés de blocage du mouvement vertical. — 2. Roulettes. — 3. Volants de réglage des plans de roulement. — 4. Freins des embases roulantes. — 5. Freins pneumatiques d'amortissement. — 6. Ecran radioscopique. — 7. Châssis porte-film. — 8. Tubes de guidage de l'écran et des châssis. — 9. Ecran protecteur. — 10. Boîtes de protection de l'électro-aimant de déclenchement. — 11. Enrouleur du fil d'alimentation négatif et point de connexion au générateur. — 12. Point de connexion au pôle positif du générateur. — 13. Antenne de maintien des conducteurs haute tension, — 14. Tige extensible d'orientation de l'ampoule. — 15. Joint de cardan d'articulation de la tige 14. — 16. Contact de fin de course du porte-châssis. — 28. Rail de guidage. — 29. Cadre porte-châssis mobile. — 30. Poulies à gorge des chaînes de suspension. — 31. Fil d'alimentation positif. — 32. Fil double d'alimentation négatif.

démontré souvent, erronées en raison des déplacements des points homologues entre les deux poses.

EXAMEN DES CLICHÉS

Examen des clichés en grandeur normale. — Nous bornerons aujourd'hui notre étude aux stéréoscopes à 2 miroirs type Wheatstone. En effet le stéréoscope type Pigeon (fig. 8) convient seulement pour les clichés de petit format 18 × 24 et 24 × 30. D'autre part le stéréoscope à

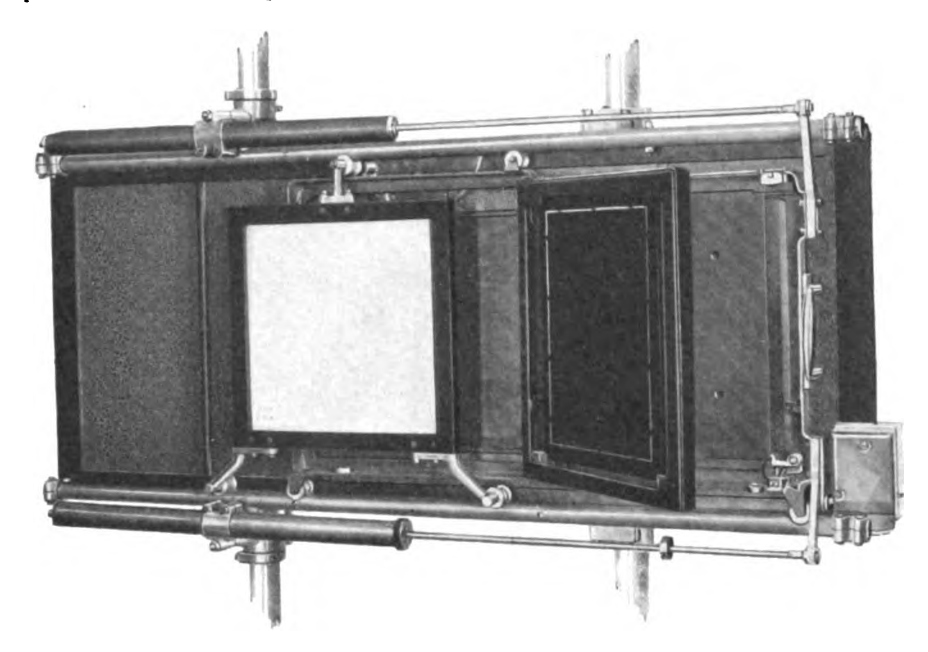


Fig. 6. — Dispositif pour la prise des clichés stéréoscopiques du duodénum avec l'appareil de T. S. R.

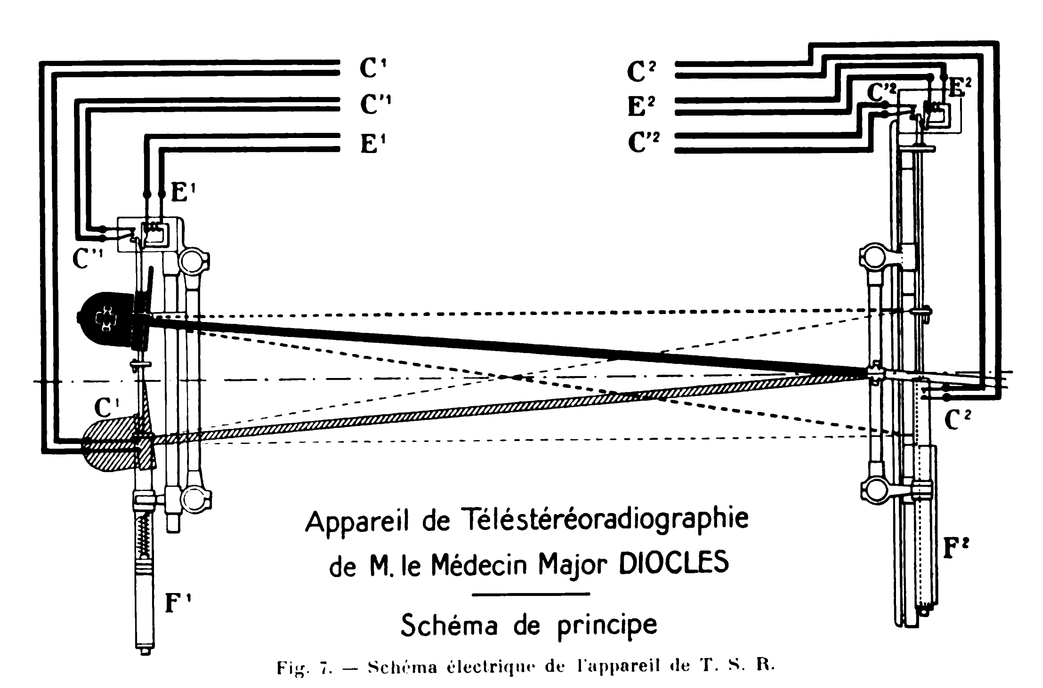


Fig. 7. — Schéma électrique de l'appareil de T. S. R.

4 miroirs type Helmholtz est seulement indispensable pour les clichés de grand format 40 × 60. Comme, en raison de la grande distance focale et de l'agrandissement minime des régions, les films de formats 30 × 40 et 36 × 45 permettent d'obtenir dans tous les cas la totalité de la région

à radiographier, c'est le stéréoscope à 2 miroirs type WHEATSTONE que nous conseillons pour la téléstéréoradiographie. Il convient, en effet, pour tous les formats et permet l'examen à toutes les distances pratiquement utilisables s'il a été correctement construit.

Les recherches que nous avons poursuivies méthodiquement depuis un certain nombre d'années nous ont conduit à partager entièrement, à ce sujet, les vues des radiologistes étrangers nord-américains et anglo-saxons.

L'image virtuelle formée par la fusion des deux images réelles dans le double miroir central de WHEATSTONE est infiniment plus vivante et se rapproche davantage de la vision réelle que dans les autres stéréoscopes à miroirs ou à prismes (fig. 9).

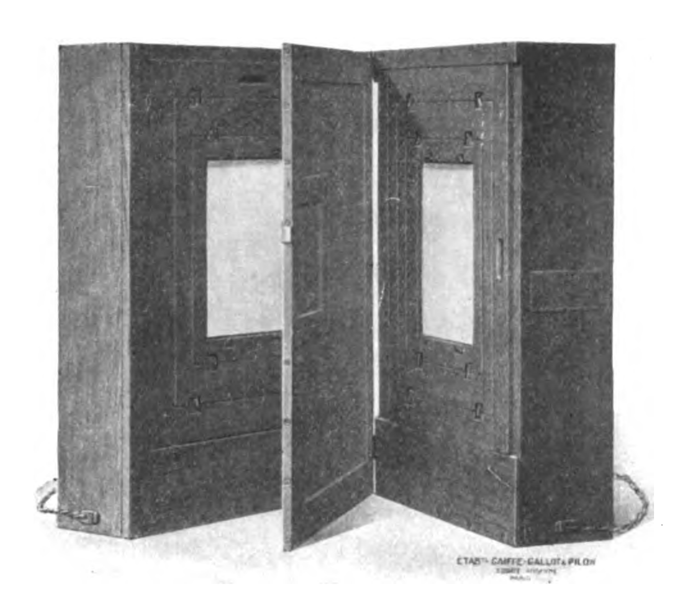


Fig. 8. — Stéréoscope du Pr Hirtz (type Pigeon).

Le premier modèle de ces stéréoscopes à double miroir fut décrit par WHEATSTONE dès 1838 dans les *Philosophical Transactions* et présenté le 25 juin de la même année à la Société Royale de Londres.

Cet appareil était destiné à examiner deux dessins d'un même objet représenté sous deux perspectives différentes correspondant à la vision de chacun des yeux.

Ces deux dessins étaient placés verticalement l'un en face de l'autre aux deux extrémités d'un socle horizontal. Deux miroirs assemblés comme des feuillets d'un livre relié qu'on ouvre à demi renvoyaient les deux images vers les yeux de l'observateur qui apercevait ainsi l'objet en relief.

L'invention de WHEATSTONE fut peu remarquée, elle fut même presque entièrement oubliée par la suite lorsque 10 ans plus tard DAVID BREWSTER imagina le dispositif à prismes plus commode pour les dessins et photographies de petit format et que nous étudierons lorsque nous aborderons l'examen des réductions.

Sans la découverte des rayons X par RŒNTGEN il est fort probable que le stéréoscope de WHEATSTONE serait resté un simple instrument de laboratoire de physique et un simple objet de démonstration au même titre que le disque de NEWTON, le flacon de MARIOTTE ou les hémisphères de MAGDEBOURG.

Mais les radiologistes qui s'appliquèrent les premiers à l'étude approfondie de la stéréoradiographie reconnurent vite ses multiples avantages pour les clichés de grand format.

Au *Rœntgenkongress* de 1912, HAENISCH en présentait déjà un modèle bien conçu et bien établi. HARTERT en 1914 (in *Münchener Medizinische Wochenschrift*, n° 52) et MARTIN en 1915 (in *Deutsche Medizinische Wochenschrift*) en décrivaient également des modèles intéressants.

CASE, le radiologiste américain de Battle Creek, dont on connaît la compétence en radiographie du tube digestif, a adopté depuis longtemps le stéréoscope à deux miroirs de HAENISCH construit par la firme RICHARD SEIFERT de Hambourg.

En Amérique, l'un des modèles les plus répandus et que l'on trouve dans presque tous les services de radiologie est celui de VICTOR, de Chicago. Nous avons déjà donné la description de cet appareil dans notre article du *Journal Belge de Radiologie* de 1925, nous n'y reviendrons pas aujourd'hui.

L'opinion unanime de tous les radiologistes compétents étant que le stéréoscope de WHEATSTONE, l'ancêtre de tous, est le meilleur, nous avons cherché à en avoir un modèle français.

Pendant la guerre, nous avons réalisé nous-mêmes un modèle de fortune avec les deux côtés d'un miroir à 3 faces formant un angle dièdre de 90°. Nous placions de chaque côté à 50 cm.

de part et d'autre des miroirs 2 négatoscopes, et nous avons ainsi construit notre premier banc stéréoscopique.

Plus tard nous avons modifié le stéréoscope du Prof. Hirtz en stéréoscope à deux miroirs. Nous en avons exposé un modèle au III[e] Congrès International de Médecine Militaire au Val-de-Grâce et au Congrès pour l'Avancement des Sciences en 1925. La description de cet appareil a paru dans le *Compte rendu* de ce dernier Congrès (*Journal de Radiologie* d'octobre 1925).

C'est un modèle analogue que nous utilisons encore aujourd'hui dans le Service de M. le Prof. agrégé Lardennois.

Nous donnons ces indications pour être utile aux radiologistes qui ayant un appareil de prises de vues ne posséderaient pas en même temps de stéréoscope de Wheatstone. Ces appareils de fortune peuvent rendre des services, mais doivent être remplacés au plus tôt par un banc stéréoscopique bien établi qui seul permet l'étude approfondie des clichés.

L'appareil que nous recommandons aux médecins qui veulent faire utilement et largement de la stéréoscopie est le banc stéréoscopique que nous avons fait construire par les Établissements Gaiffe-Gallot-Pilon ; cet appareil universel permet de voir les stéréoradiographies de tout format prises à toutes les distances focales, mais a surtout été étudié pour l'examen dans les meilleures conditions techniques des téléstéréogrammes.

Cet appareil se compose essentiellement (fig. 10) de 2 négatoscopes mobiles sur un plan horizontal gradué afin de permettre un écart égal des boîtes lumineuses de part et d'autre de l'axe des miroirs.

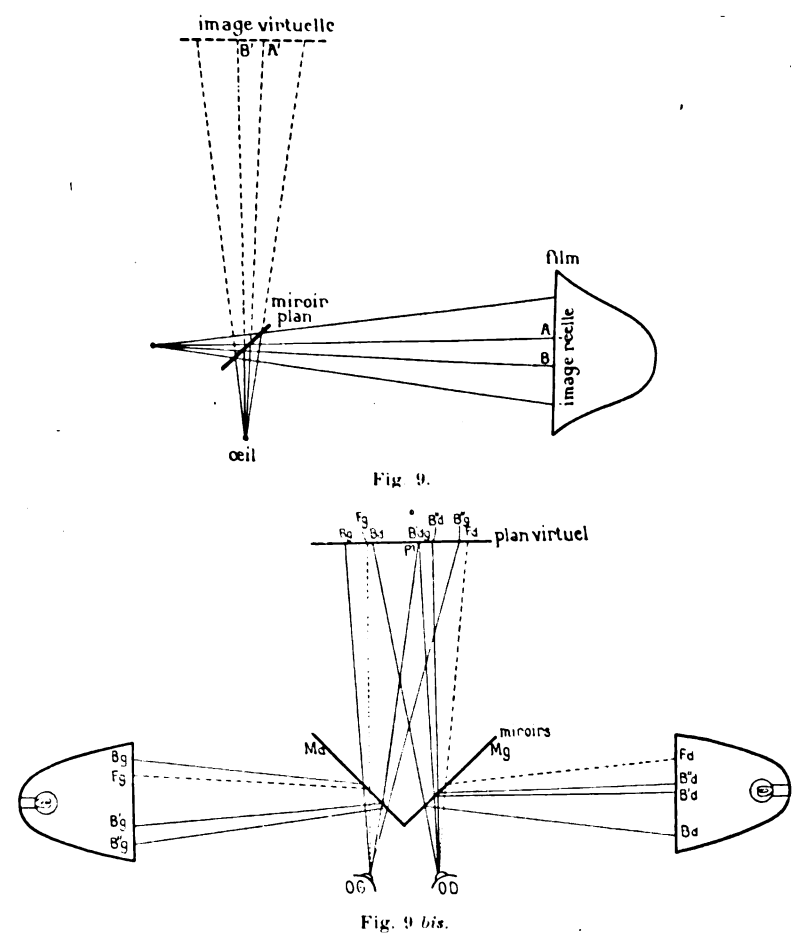


Fig. 9.

Fig. 9 *bis*.

Fig 9 et 9 *bis*. — Marche des rayons dans le stéréoscope à double miroir (type Wheatstone).

L'intensité lumineuse de chacun des négatoscopes est réglée par deux rhéostats indépendants. Ces négatoscopes peuvent recevoir des cadres intermédiaires de toutes dimensions jusqu'au 36 × 43.

Un perfectionnement qui n'existe dans aucun autre stéréoscope permet l'examen stéréoscopique immédiat des films sortant du bain. Chaque négatoscope est pourvu d'une potence articulée supportant directement le cadre porte-film. Une gouttière en matière moulée inattaquable par les bains reçoit les liquides corrosifs.

Deux classeurs placés aux extrémités de l'appareil permettent de ranger les intermédiaires et les films.

Au centre un double système optique permet à deux observateurs de regarder simultanément les clichés, chaque système optique se compose de deux miroirs réflecteurs formant entre

eux un angle dièdre dont l'ouverture est réglée par une vis micrométrique que l'observateur peut manœuvrer aisément. Chaque jeu de miroirs peut également subir une inclinaison autour d'un axe horizontal au moyen d'une deuxième vis micrométrique également réglable par l'observateur.

Grâce à cette série de mouvements suivant deux plans on peut dans tous les cas superposer les deux images verticalement et horizontalement avec une très grande précision. Enfin

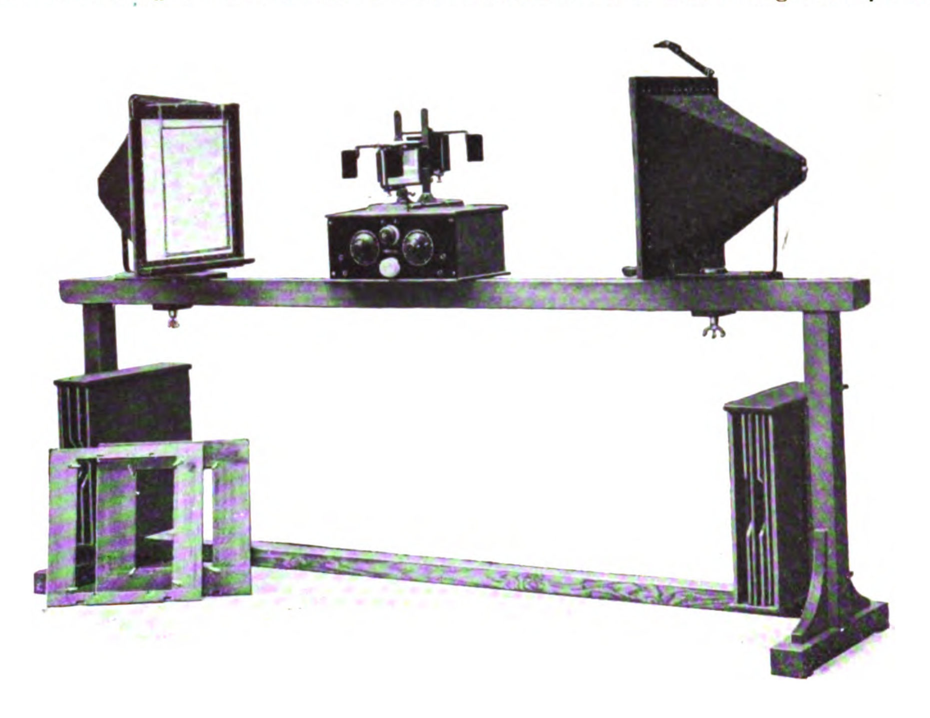


Fig. 10. — Banc stéréoscopique.

chaque système optique peut se déplacer, d'avant en arrière, perpendiculairement au grand axe de l'appareil suivant l'écart interpupillaire de chaque observateur.

Mise en place des clichés. — Pour avoir la reconstitution de l'objet dans la position exacte de la prise des vues il est nécessaire de suivre certaines règles précises :

1° Tout d'abord chaque œil doit observer l'image qui lui est destinée, c'est-à-dire que l'œil droit doit rigoureusement examiner le cliché droit du couple stéréoscopique. Il y a quatre manières d'examiner les stéréogrammes : deux bonnes et deux mauvaises et, si l'on ne procède pas méthodiquement pour la mise en place des clichés, on risque inconsidérément de se trouver dans l'un des deux derniers cas.

Pour les clichés pris avec notre appareillage il n'y a pas d'erreur possible, le cliché correspondant à l'œil droit porte la lettre D ; il suffit de le placer dans le négatoscope à droite en ayant soin de l'inverser en raison de la réflexion des miroirs. On obtient ainsi la vision directe dite *orthoscopique*.

2° Si maintenant on retourne chacun des clichés devant chaque négatoscope, le sujet semblera avoir fait demi-tour complet et, s'il était vu de face primitivement, on le verra alors de dos. C'est le phénomène de la vision dite pseudoscopique où l'effet de perspective est inversé. Cette vision est très utile et même indispensable dans nombre de cas difficiles pour confirmer ou infirmer une première observation. De plus elle permet, au cas où le point intéressant (projectile, calcul, abcès, tumeur) est situé dans le lointain, de voir la lésion intéressante au premier plan, l'œil étant ainsi moins gêné que lorsque tous les organes sont reconstitués en avant. (Cette vision pseudoscopique était extrêmement difficile avec les clichés pris à courte distance en raison des grosses déformations et des distorsions des plans les plus éloignés.)

Quant au deuxième observateur placé de l'autre côté de l'appareil il voit le cliché destiné à l'œil droit avec son œil gauche et inversement le cliché gauche avec l'œil droit, il en résulte une inversion des différents plans en profondeur sans inversion des organes dans le sens latéral. Autrement dit, les organes qui étaient en avant passent derrière et inversement. Par exemple, si le premier observateur avait la sensation du thorax vu correctement de face, le deuxième observateur verra ce même thorax de dos et le cœur à droite.

De même, quand on retourne les clichés et que le premier observateur voit correctement le thorax en vue dorsale, le deuxième le voit en frontale et le cœur est toujours à droite. L'effet stéréoscopique est inversé, on a l'impression d'un sujet irréel présentant une dextrocardie et une inversion de tous les organes. Malgré cela il n'y a pas de déformation du sujet dans l'espace comme avec les stéréogrammes pris à trop courtes distances. *Cette possibilité de pouvoir étudier les stéréogrammes, aussi bien en dorsale qu'en frontale, constitue d'après* M. Antoine Béclère *un des avantages capitaux de la téléstéréoradiographie.*

Cette faculté précieuse qui facilite et permet l'étude approfondie des stéréogrammes dans toutes les positions n'avait pas encore été possible jusqu'ici avec les anciennes méthodes de stéréoradiographie. C'est donc là un avantage capital sur lequel je me permets d'insister en raison de son importance et de ses conséquences considérables pour l'avenir du radio-diagnostic.

Stéréo-télescope Mattey. — Un autre appareil français intéressant, qui peut, le cas échéant, à défaut de banc stéréoscopique, rendre des services lorsque l'on veut, par exemple, montrer un stéréogramme en grandeur normale à un chirurgien, soit à son domicile, soit dans une salle d'opérations même, est le stéréoscope de Mattey.

Cet appareil a été conçu sur le même principe que les stéréoscopes utilisés par le radiologiste canadien Pirie.

Ces appareils affectent l'aspect extérieur d'une grosse jumelle et permettent d'examiner les clichés placés l'un à côté de l'autre sur le même plan devant un négatoscope ou même devant une fenêtre ou une baie vitrée de salle d'opérations.

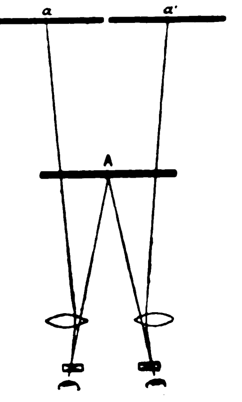
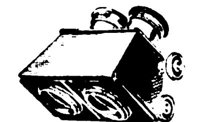


Fig. 11. — Marche des rayons dans le stéréotélescope de Mattey.

Le modèle de Mattey a été présenté par M. Aubourg à la Société de Radiologie il y a déjà longtemps. Très répandu dans les services hospitaliers militaires et civils, il est actuellement peu utilisé, son maniement restant ignoré de la plupart des radiologistes. Dans l'aviation cependant le stéréoscope Mattey sert éventuellement à présenter les vues en relief aux sujets peu entraînés à la stéréoscopie.

Nous pensons donc que cet appareil pourra rendre de grands services aux chirurgiens dont le temps est précieux. De plus il permet, au cours d'une intervention dans la salle d'opérations même, de consulter, si besoin est, le stéréogramme pour se remémorer un détail important de localisation de corps étranger ou de fracture compliquée sans avoir recours au grand stéréoscope monumental, trop encombrant et d'ailleurs peu à sa place en cet endroit.


Fig. 12. Stéréo-télescope de Mattey.

Le réglage du stéréoscope de Mattey s'effectue avec une facilité extrême comme une jumelle de théâtre (fig. 11 et 12). Cet appareil se compose essentiellement de deux lentilles de stéréoscope auxquelles ont été ajoutées deux lentilles divergentes servant d'oculaires pour grossir et rapprocher les images. C'est simplement la combinaison du stéréoscope et de la lunette de Galilée.

Les objectifs n'étant pas placés dans le même axe optique que les oculaires, les premiers ayant un écart plus grand, les lentilles ne travaillent plus sur leur centre et agissent à la manière de prismes déviant les images chacune dans un sens opposé.

Cette déviation permet de superposer les deux images exactement comme dans un stéréoscope ordinaire. Il suffit seulement, pour se servir de cet appareil, de se tenir à une distance égale à trois fois au moins la longueur de l'épreuve afin que l'image soit comprise en totalité dans le champ des objectifs.

L'observateur : 1° met au point les oculaires jusqu'à ce que les images soient nettes, puis 2° augmente ou diminue l'écart des objectifs jusqu'à superposition des deux images.

Tous les formats, depuis le 13 × 18 jusqu'au 36 × 43, peuvent être étudiés avec cet appareil.

RÉDUCTION DES CLICHÉS

Mais il existe des cas où les médecins éloignés, habitant la province ou l'étranger, ne peuvent examiner les grands clichés.

D'autre part, il est utile d'avoir des *réductions stéréoscopiques* tant pour compléter les



Fig. 15 — Appareil de réduction Noxa.

dossiers médicaux que pour avoir à sa disposition une collection de cas cliniques intéressants à montrer dans une Société médicale ou à des élèves.

Enfin ces réductions intéresseront le malade qui pourra montrer en relief, à l'aide d'un petit stéréoscope à main, aux médecins qui auront à l'examiner et à le traiter, la région et l'organe atteints.

Mais jusqu'ici ces réductions étaient très souvent imparfaites et l'effet stéréoscopique obtenu fort mauvais en raison de l'extrême difficulté de caler les points homologues avec une précision de l'ordre de 1/4 de millimètre, surtout lorsque les clichés devaient servir à la projection en relief sur un écran de grande dimension.

Nous avons donc demandé au Docteur Boucard, le très habile directeur des Établissements

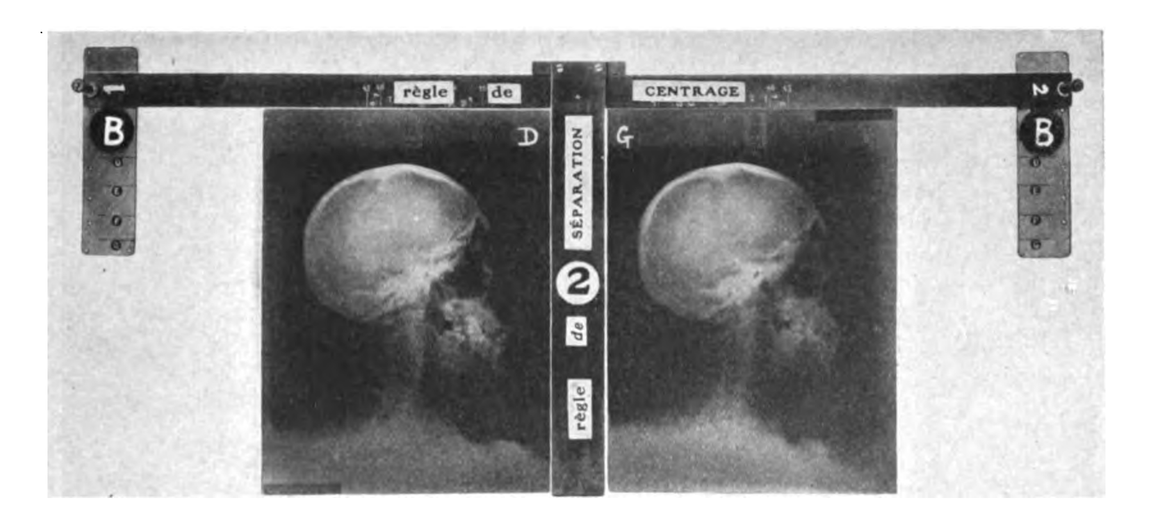


Fig. 14. — Mise en place des clichés pour la réduction des stéréogrammes.

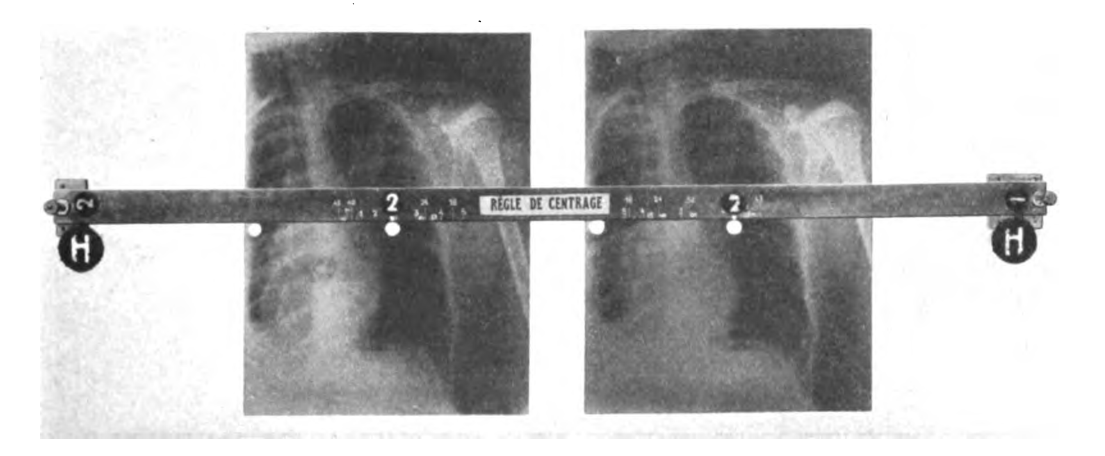


Fig. 15. — Dispositif de vérification des points homologues.

Noxa, de vouloir bien nous construire un appareil automatique de réduction stéréoscopique supprimant les délicates et fastidieuses opérations de montage des épreuves. Cet appareil établi sur nos indications permet en quelques secondes d'obtenir une réduction des stéréogrammes de tous formats avec un montage correct et une très grande précision (tandis qu'il fallait autrefois plusieurs heures de travail pour un résultat imparfait).

L'appareil automatique des Établissements Noxa (fig. 15) permet les opérations suivantes :

1° La réduction par une seule manœuvre des grands stéréogrammes de tous formats sur films ou plaques; en ortho ou en pseudoscopie, c'est-à-dire permettant de voir le relief du côté dorsal ou ventral antérieur ou postérieur, latéral droit ou latéral gauche, à la volonté de l'observateur. Les écarts stéréoscopiques sont repérés d'avance pour tous formats (condition capitale

pour obtenir une série de bonnes projections en relief dans une grande salle), qu'il s'agisse de stéréoscopie ordinaire, d'hyperstéréoscopie ou de téléstéréoradiographie (fig. 14).

D'ailleurs, un dispositif de vérification des points homologues (fig. 15) est prévu en cas de mauvais calage des films ou de déplacement du sujet. Il est alors facile d'obtenir rapidement un calage correct des points principaux.

2° Cet appareil permet également la réduction des radiographies simples de tous formats jusqu'au 40 × 50 en 18 × 24, 13 × 18 ou 8 1/2 × 10 pour la projection ordinaire.

3° De plus, ce réducteur constitue un remarquable négatoscope à intensité lumineuse largement réglable par rhéostat. Sa grande surface utilisable, 85 centimètres de longueur sur 55 de largeur, permet l'examen simultané des clichés en série et de tous les documents recueillis au cours d'un examen du tube digestif.

Enfin, cette grande table lumineuse est l'appareil idéal pour relever des tracés, des calques de clichés et pour l'établissement de dossiers radiologiques complets.

Cet appareil se différencie des précédents en raison de sa très haute précision et de sa construction extrêmement soignée. La partie métallique est constituée par une monture en acier poli avec des parties en laiton nickelé et en aluminium fondu et sablé. Cette monture repose sur une table en acajou.

Toutes les commandes sont équilibrées, comme dans tous les appareils modernes, par des contrepoids intérieurs permettant une manœuvre rapide et précise.

Les opérations de réduction sont repérées d'avance et il suffit de placer les indices sur les chiffres correspondants indiqués par la table de réduction. L'appareil comporte deux objectifs de 135 et 185 mm. de foyer. L'éclairage par transparence est obtenu au moyen de cinq lampes demi-watt d'une intensité totale de 1000 bougies. Un diffuseur donne une luminosité parfaitement égale sur toute la surface du dépoli.

La ventilation spécialement étudiée permet d'éviter l'échauffement et la détérioration des clichés et rend possible en cas d'urgence le travail des réductions des films sortant du bain, de sorte que 30 minutes après la prise des clichés on peut examiner la réduction dans un stéréoscope à main.

EXAMEN DES RÉDUCTIONS

L'examen des réductions ainsi obtenues, quel que soit le format 45 × 107, 6 × 13 ou 8 × 16, s'effectue à l'aide d'un petit stéréoscope dont il existe actuellement des modèles extrêmement divers.

L'ancêtre de tous les appareils de ce genre est le stéréoscope par réfraction de David Brewster dont le premier modèle fut présenté en 1849 à la Société Royale d'Écosse et décrit l'année suivante dans le *Philosophical Magazine*. Les deux images étaient contiguës et placées dans une petite boîte à quelques centimètres des deux oculaires constitués par des prismes triangulaires à base externe. La figure 16 montre le schéma optique de cet appareil. Les yeux O D et O G placés devant les prismes voient en A' B' la double image A B dont les deux éléments se trouvent superposés par l'effet de la réfraction.

Malgré sa simplicité de construction cet appareil fut d'abord peu apprécié des opticiens anglais dont Brewster ne put vaincre l'indifférence et l'hostilité. Son œuvre eût subi le même sort que nombre d'intéressantes inventions s'il n'était venu à Paris en 1850. Un opticien intelligent, Dubosq, émerveillé par la beauté des effets plastiques obtenus avec cet appareil, en construisit immédiatement plusieurs modèles.

Un de ces stéréoscopes français figura, l'année suivante, à l'Exposition Universelle de Londres où il attira l'attention de la Reine Victoria. Dès ce moment l'invention du savant écossais se répandit dans le monde entier.

Brewster modifia par la suite ses oculaires prismatiques en coupant une lentille biconvexe en deux parties égales et en disposant ces deux moitiés à côté l'une de l'autre (les deux demi-circonférences en regard, les diamètres à l'extérieur). Il réunissait ainsi l'effet prisme et le pouvoir grossissant des lentilles.

Hermagis reconnut que la sensation du relief est indépendante des prismes d'ailleurs

fatigants pour la vue. Il construisit en 1856 le stéréoscope à lentilles parallèles (celles-ci ont le double avantage de laisser l'œil au repos et d'agrandir les images). Depuis cette époque le stéréoscope de Brewster n'a subi que des modifications de détails.

Les diapositifs placés devant un verre dépoli sont examinés par transparence. Une vis micrométrique permet de faire la mise au point en approchant ou en éloignant les images. Les stéréoscopes de précision sont munis d'un mécanisme permettant de faire varier l'écart des foculaires suivant l'écart interpupillaire des observateurs. Tel le stéréoscope *Corollaire* de M. Gaumont dont les lentilles s'écartent ou se rapprochent à volonté sous l'action d'une tige à double filetage terminée par un bouton moleté. Les oculaires affleurent leur sertissage pour permettre de rapprocher les yeux (fig. 17) et, pour éviter les reflets de la lumière extérieure des coquilles placées à gauche et à droite emboîtent les régions temporales de l'observateur.

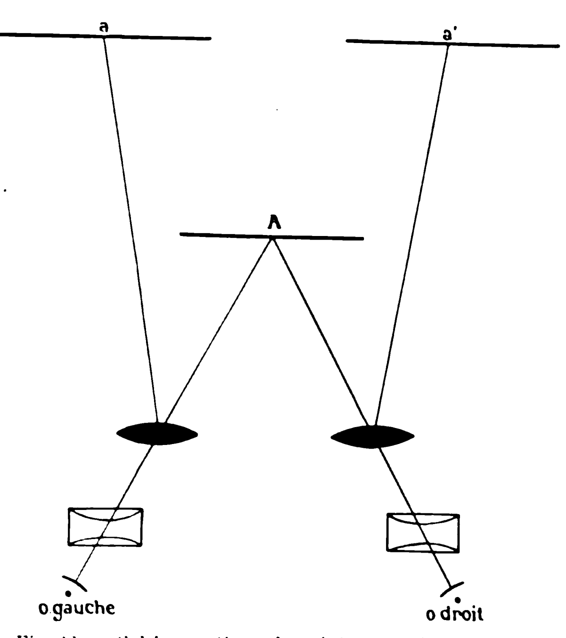
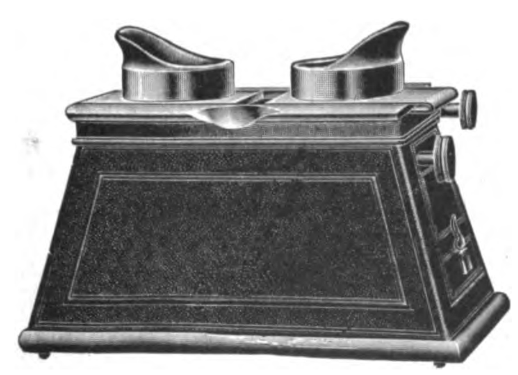


Fig. 16. — Schéma optique du stéréoscope de Brewster.

Le stéréoscope vérant de Zeiss se compose d'une plaque-base, d'un porte-vues et du support des lentilles. Le porte-vues tourne autour d'un axe longitudinal et s'immobilise dans toutes les positions. La mise au point et l'écart des oculaires peuvent être réglés avec une minutieuse précision. Les observateurs qui présentent un vice de réfraction important et sont obligés de conserver leurs lunettes peuvent même, ce qui est préférable, adapter aux lentilles des verres de même courbure et laisser les bonettes qui les protègent contre les reflets lumineux.

A côté de ces instruments de précision admirablement construits, il existe de nombreux modeles de stéréoscopes très simplifiés et de prix modique. Les Établissements Mattey en construisent plusieurs centaines de modèles adaptés à tous les besoins. Ils ne donnent pas tous les résultats aussi parfaits que les précédents et le relief est parfois insuffisant ou un peu exagéré et même souvent difficile à obtenir. Mais ils peuvent rendre des services, en particulier le modèle dit mexicain (fig. 18) dont le prix peu élevé permet quand même de donner une idée de la stéréographie aux médecins non spécialisés, aux malades et à leur entourage.


Fig. 17. — Stéréoscope corollaire de Gaumont.

De plus ces appareils permettent également d'examiner les photographies stéréoscopiques de tous formats, depus le 45×107 jusqu'aux cartes postales; il y a donc intérêt à les répandre pour diffuser la stéréoradiographie dans le public médical.

Stéréo-classeurs. — Dans tous les modèles précédents, chaque réduction doit être glissée dans une rainure ou serrée entre deux pinces et placée de telle sorte que chacune des images soit exactement centrée sur les oculaires si l'on veut obtenir des images nettes et de bonnes sensations plastiques.

Cette manœuvre et ce réglage deviennent très rapidement fastidieux lorsqu'il s'agit d'examiner une importante série de stéréogrammes.

Des stéréo-classeurs dont le modèle le plus simple est le « *Stéréoscope Américain* » imaginé par le français Ferrié permettent d'examiner rapidement et immédiatement une série de vues de 25 ou de 50 par exemple (fig. 19).

Le stéréoscope américain est constitué par une colonne creuse en bois contenant les vues stéréoscopiques fixées sur des cadres métalliques attachés à une double chaîne sans fin tournant entre deux axes dentés horizontaux. L'un de ces axes se termine par deux boutons extérieurs moletés qui permettent d'amener chacune des réductions en avant d'un verre dépoli encastré dans la paroi postérieure de l'appareil et en arrière d'oculaires fixés à sa partie antérieure.

Fig. 18.
Stéréoscope Mexicain.

Fig. 19.
Stéréoscope Américain.

L'observateur, commodément assis et ayant fixé préalablement l'écart interpupillaire et la mise au point, peut sans fatigue examiner toute une série de stéréogrammes. Mais le nombre de vues que l'on peut examiner ainsi est limité et la hauteur de la colonne et son encombrement augmentent si l'on veut y classer 100 ou 200 vues. Le système de chaînes interchangeables est peu pratique en raison des risques de détérioration des clichés de verre.

Le Taxiphote. — Inventé par M. Colardeau et construit par Richard permet de classer les clichés par séries de 25, chaque boîte correspondant à une série déterminée. Tuberculose pulmonaire, tumeurs thoraciques, tumeurs gastriques, lésions duodénales, lésions intestinales, tumeurs crâniennes, etc.... Chaque vue porte un numéro d'ordre. Pour l'examiner on se reporte à un catalogue méthodique qui indique le numéro de vue. La boîte qui la comprend est alors placée dans le compartiment supérieur. En faisant coïncider l'aiguille extérieure du taxiphote avec le

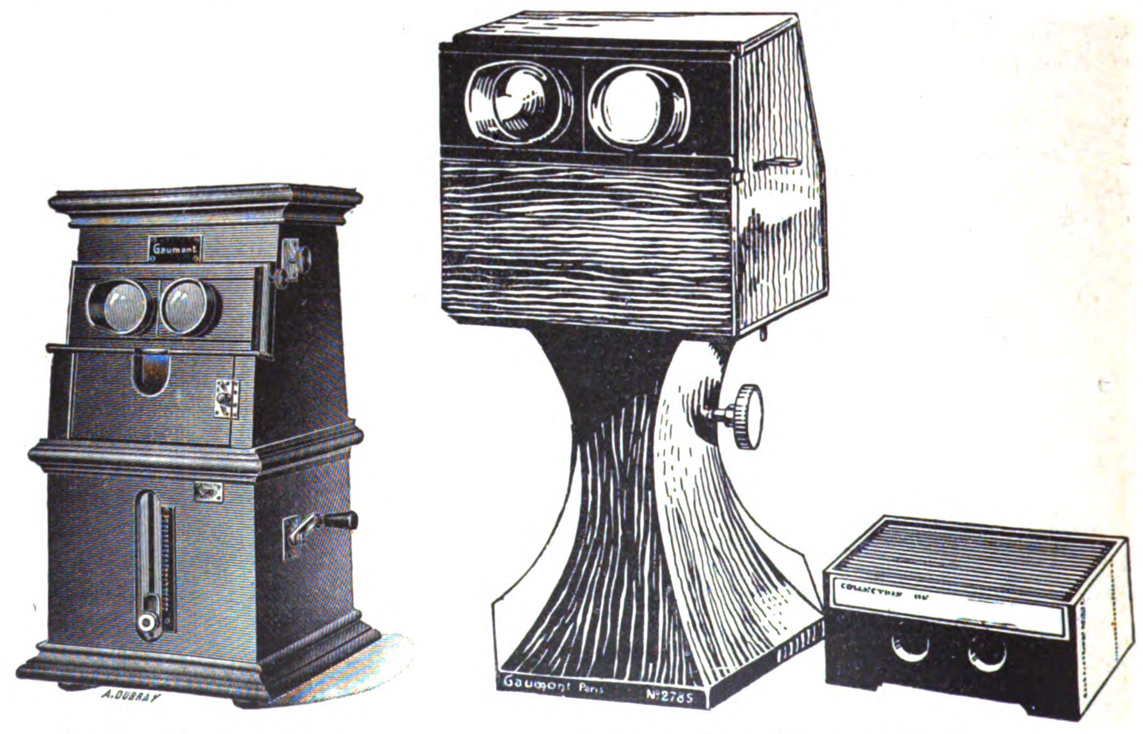


Fig. 20. — Stéréodrome Gaumont.

Fig. 21. — Nouveau stéréodrome métallique.

numéro correspondant et en pressant sur un levier l'image se place immédiatement au foyer des lentilles.

En appuyant sur une manette on cache les radiographies et l'on démasque les inscriptions que porte chaque stéréogramme sur la bande transparente collée entre les deux images du couple stéréoscopique; ce dispositif est particulièrement utile pour l'enseignement.

Le stéréodrome de M. Gaumont (fig. 20-21) groupe les dispositifs par blocs-classeurs de

20 vues logées dans des boîtes à rainures qui permettent également un classement très méthodique. Un mécanisme commandé par une manivelle latérale fait sortir successivement chaque image de la boîte et la présente exactement au foyer des oculaires. Un dispositif ingénieux recule d'un cran l'ensemble à chaque examen.

Un bouton spécial permet également, en se reportant à un numéro d'ordre, d'examiner dans une collection une vue déterminée.

Les blocs-classeurs sont enfermés dans des étuis en cartonnage que l'on peut cataloguer et classer dans une bibliothèque comme les livres dont ils ont l'aspect et le volume.

Nous ne parlerons pas d'autres modèles similaires, ni du classeur Mackenstein dont le format 45 × 107 trop réduit ne permet pas d'étudier les détails.

EXAMEN DIRECT DES RÉDUCTIONS SANS STÉRÉOSCOPES

Pour terminer ce chapitre nous rappelons que le stéréoscope le plus simple et le meilleur est notre appareil visuel. Avec les yeux nous percevons habituellement le relief des objets et il suffit d'un peu d'entraînement pour percevoir ce même relief avec les deux images que nous obtenons de ces mêmes objets.

Il suffit de placer ces images à une distance appropriée à la vision individuelle et chacun peut par un effort musculaire analogue à un strabisme expérimental amener successivement la convergence des axes optiques dans les conditions voulues et percevoir la sensation du relief.

Pour y parvenir plusieurs moyens ont été préconisés : Faye, dès 1856, proposa l'emploi d'une feuille de papier dans laquelle il perçait deux trous de 5 mm. de diamètre et écartés de 5 cm. Il suffisait d'interposer ce papier entre les yeux et le couple stéréoscopique pour trouver par tâtonnements le point où les yeux, confondant les deux images vues à travers les deux trous, parviennent à saisir le relief.

Aux premiers temps de la science stéréoscopique, Volpicelli avait construit sans miroirs et sans lentilles une boîte seulement munie de diaphragmes qui conduisait au même résultat.

Tous ces moyens ont beaucoup d'analogie entre eux et se rapprochent plus ou moins de la manière d'opérer qui consiste à marquer fortement sur une carte blanche deux traits noirs verticaux distants de trois millimètres environ et à faire sur une autre carte un trait juste au milieu. On place cette dernière carte à une distance de 45 à 50 cm. des yeux en la tenant de la main droite, puis avec la main gauche on tient la première carte à mi-distance entre les yeux et l'autre carte.

En fixant le trait le plus éloigné de manière qu'il se trouve juste au milieu des autres, on verra les trois traits sur la carte la plus rapprochée des yeux.

On essaiera alors l'expérience en écartant les deux traits de 5 mm.; lorsque l'on aura réussi à voir les trois traits sur la même carte, on pourra opérer avec une vue stéréoscopique ordinaire dont les plans soient bien différenciés. Puis on pourra tenter d'examiner ensuite les stéréogrammes du squelette, de l'estomac et enfin du thorax.

On verra ainsi 3 images, 2 latérales parasites et celle du milieu en relief.

A notre avis le *meilleur moyen* est celui que nous avons donné dans ce journal en octobre 1926 et que nous nous permettrons de rappeler brièvement : interposer une feuille de carton de 40 cm. de longueur (carton des boîtes de films 30 × 40) entre les deux images du couple stéréoscopique, afin que chaque élément ne soit vu que par l'œil auquel il est destiné. Chercher en se reculant plus ou moins le point où la vision acquiert son maximum de netteté.

On verra alors les deux images se rapprocher; si l'une paraît plus élevée que l'autre, il faudra l'abaisser de manière à les situer exactement sur la même horizontale, ce qui est la condition primordiale pour leur vision et la perception du relief.

Il suffit de quelques séances de 15 à 20 minutes au maximum pour arriver à un résultat qui, une fois acquis, se reproduira toujours. Après quelques essais on pourra supprimer le carton et les images seront vues sans effort en relief dès que l'on placera un couple stéréoscopique à 45 ou 50 centimètres des yeux. Cette vision directe en relief n'est pas limitée comme celle obtenue avec les stéréoscopes au 8,16 ou 8 1/2 × 17, on peut à volonté avec la vision normale examiner directement les stéréogrammes 13 × 18, 18 × 24 et 24 × 30. C'est ainsi d'ailleurs que



nous les étudions; il en résulte on le conçoit, une importante économie de temps et l'effet plastique est très supérieur. Nous conseillons donc très vivement aux lecteurs de chercher à examiner ainsi directement les stéréogrammes ci-joints et de ne recourir au stéréoscope qu'après plusieurs séances de tentatives vaines.

Anaglyphes. — En 1853, ROLLMANN proposa dans les Annales de POGGENDORFF (XC, p. 187) une méthode de vision en relief basée sur la combinaison de deux images colorées superposées et de deux verres colorés pour les examiner. Mais c'est seulement en 1891 que LOUIS DUCOS DU HAURON précisa les moyens d'obtenir ce genre de stéréogramme auquel il donna le nom grec d'anaglyphes.

Ce qui caractérise ce procédé c'est que les images ne sont pas disposées l'une à côté de l'autre comme dans les stéréogrammes ordinaires, mais superposées. L'une est colorée au rouge vermillon, l'autre au bleu d'Orient par exemple. En utilisant des couleurs complémentaires et en examinant ces vues avec des gélatines ou des verres de même teinte de manière que chaque œil ne puisse voir que l'image qui lui est destinée, les conditions de vision en relief sont réalisées.

Mais les difficultés en ce qui concerne l'impression résident encore dans le choix des encres, d'autre part la trame de la photogravure nuit à la finesse des images. Nous avons pour notre part publié dans diverses revues plusieurs planches d'anaglyphes, nous prions les lecteurs que cette question intéresse particulièrement de se reporter à nos articles antérieurs et aux articles de M. D'HALLUIN.

La projection en relief de vues stéréoscopiques par le procédé des anaglyphes est infiniment plus parfaite et plus intéressante que leur présentation sur papier. D'autre part, les présentations d'ombres anaglyphes sur les scènes des grands Music-Halls de New-York, Londres et Paris nous ont habitué à utiliser les lorgnons sélecteurs.

Cette éducation préalable nous a incité à étudier la projection en relief des vues radiographiques par cette méthode.

Projections. — Le meilleur procédé pour projeter les stéréogrammes est à l'heure actuelle à notre avis, celui qui a été réalisé par M. GAUMONT avec la lanterne de GIMPEL et TOUCHET (fig. 22).

Le principe est basé sur le procédé des anaglyphes. Deux écrans de couleurs complémentaires sont interposés sur le trajet des rayons lumineux, ils permettent la projection des deux éléments du couple stéréoscopique en deux couleurs, l'une en vert, et l'autre en rouge. M. L. GIMPEL a montré par ses très intéressants travaux qu'il n'était pas indifférent de choisir tel ou tel couple de complémentaires et qu'il fallait tenir compte de l'effet physiologique des couleurs sur notre rétine. Le meilleur rendement est fourni par des écrans bleu-vert et rouge-orangé dont la préparation se fait à l'aide d'un mélange de *bleu carmin* de HŒCHST et de TARTRAZINE pour le premier et d'un mélange d'*éosine* et de *tartrazine* pour le deuxième.

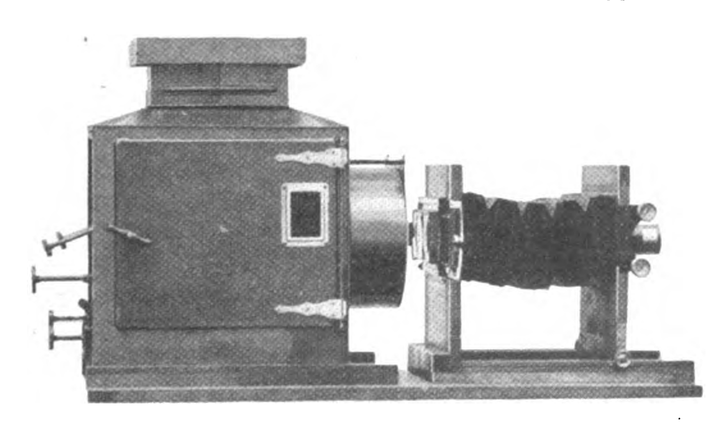


Fig. 22. — Lanterne Gimpel et Touchet pour la projection en relief.

La projection est examinée à l'aide d'un lorgnon sélecteur de telle sorte que chaque œil ne puisse voir que l'élément qui lui est destiné.

La source lumineuse doit être très intense en raison de l'absorption des écrans (dans une salle de grandes dimensions il est nécessaire d'avoir à sa disposition un arc de 30 ampères). Ce point sur lequel je me permets d'insister a une très grosse importance et doit attirer fortement

l'attention des médecins qui désirent faire de bonnes projections en relief. En effet, ayant fait avec le même appareillage, le même opérateur et les mêmes vues, deux séances de projections, l'une rue de Seine à la Société médicale des Hôpitaux, l'autre à l'Amphithéâtre de l'Hôtel-Dieu de Paris, la qualité des projections, infiniment supérieure dans cette dernière salle, tenait uniquement à la puissance d'énergie électrique mise à notre disposition.

L'arc de la lanterne est placé au centre d'un grand condensateur spécial composé de 4 lentilles dont deux placées de champ reçoivent le faisceau de rayons parallèles ainsi obtenu et le divisent en deux faisceaux qui sont recueillis par chacun des objectifs.

La réduction stéréoscopique ordinaire de format 8 × 16, 6 × 13 ou 45 × 107 est placée dans le châssis passe-vue derrière un verre coloré. Il n'y a donc pas de modifications ni de colorations préalables à lui faire subir et la vue peut servir comme nous l'avons dit à deux fins : examen direct au stéréoscope et projection (ce qui offre un avantage précieux et constitue une économie très importante).

Les objectifs de la lanterne présentent des dispositifs permettant la superposition des images dans les arrière-plans.

Le corps de chambre possède un tirage permettant d'utiliser des objectifs dont les longueurs focales peuvent varier de 150 à 400 millimètres.

Ce poste permet la projection dans les salles de grandes dimensions. Pour les petites salles et pour la projection de vues en relief devant quelques personnes dans une petite salle un dispositif plus simple adapté au stéréodrome permet avec une lampe électrique ordinaire branchée sur le secteur lumière d'obtenir des effets plastiques très suffisants (fig. 23).

C'est en projection, sans aucun doute, que les stéréogrammes se présentent avec le plus d'attraits et que la vision plastique est vraiment merveilleuse.

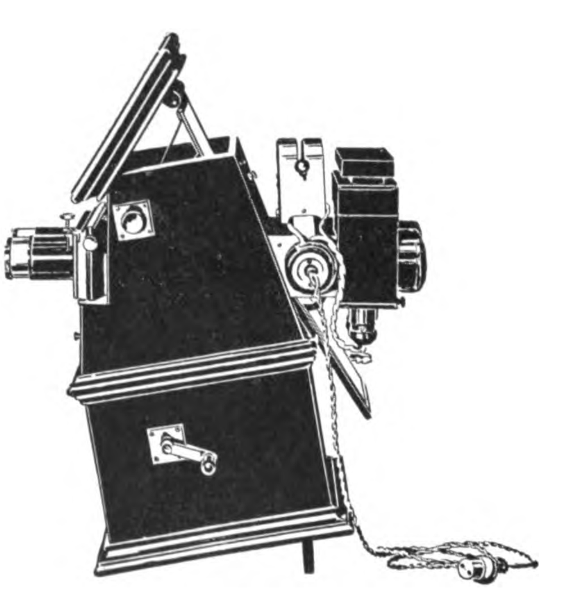


Fig. 23. — Dispositif de projection en relief. avec le stéréodrome.

Ce procédé dont la mise au point a été longue est maintenant parfait à tous points de vue. Aussi croyons-nous faire œuvre utile en incitant les médecins et les radiologistes à projeter leurs clichés en relief. Ils intéresseront très vivement leur public et seront émerveillés de l'effet plastique saisissant obtenu surtout sur les écrans de grandes dimensions.

III. — INDICATIONS GÉNÉRALES

Ici même en tête du numéro d'Octobre 1926 paraissait le compte rendu de notre Communication au Congrès de Lyon sur les indications de la téléstéréoradiographie. Depuis cette date les indications de cette nouvelle technique se sont mieux précisées et amplement étendues. De nouveaux cas difficiles nous ont été adressés par de nombreux professeurs, médecins des hôpitaux, praticiens, et même par des chefs de laboratoire d'électro-radiologie. Nous avons eu la satisfaction de pouvoir, grâce à notre méthode, résoudre un très grand nombre de problèmes qui nous étaient posés et apporter dans les autres cas toute une série de précisions nouvelles.

Notre expérience vient de s'enrichir de deux nouvelles années d'observations intéressantes. C'est dans ces faits cliniques simplement colligés et sans retouches que nous puiserons la plus large argumentation en faveur de notre méthode.

Une série de publications que nous ne pouvons rappeler ici et d'ailleurs bien connues et classiques avaient répandu ces notions. Malgré cela l'utilisation de la stéréoradiographie restait en France, jusqu'à ces dernières années, extrêmement rare. Or, en médecine comme en biologie un problème ne peut jamais être tenu pour solutionné. Il suffit d'un fait nouveau, d'une technique nouvelle pour modifier les données qui paraissent les mieux assises, les plus

solidement éprouvées par l'expérimentation et la clinique et remettre une question à l'ordre du jour.

La stéréoradiographie prend aujourd'hui dans le diagnostic médical une importance et une extension que l'on ne prévoyait guère à l'époque déjà lointaine où on la limitait aux affections du squelette. Cette extension a commencé le jour où des châssis automatiques rapides ont permis aux auteurs germano et nord-américains d'obtenir les premiers stéréogrammes viscéraux. Les recherches de SCHONBERG et de ses élèves, celles d'ASSMAN et de CASE ont ouvert un champ encore plus vaste, en révélant son utilité dans les affections thoraco-abdominales.

Aujourd'hui son emploi systématique dans un grand nombre de cas graves et difficiles nous apparaît légitime.

Voyons maintenant comment encadrer dans les solides données classiques les faits nouveaux qui résultent de la découverte de la téléstéréoradiographie, comment concilier le connu et l'inconnu.

1° Affections du squelette.

Dans tous les cas où l'on veut avoir une image exacte d'une lésion osseuse, luxation, fracture comminutive avec gros déplacement et lorsqu'on veut contrôler très exactement le résultat d'une réduction et particulièrement d'une ostéosynthèse la stéréoradiographie est indispensable.

Nous ne rappellerons que pour mémoire son utilité dans les fractures compliquées dans la localisation de tous les corps étrangers et particulièrement des projectiles que certains chirurgiens ont pu apprécier à sa juste valeur au cours de la dernière guerre. Dans ces cas le stéréogramme est infiniment supérieur à la radiographie ordinaire. Il permet d'apprécier non seulement la localisation des corps étrangers et des projectiles, mais encore la direction des axes et l'orientation des os fracturés, la direction des esquilles, la situation des séquestres et leur position exacte. Le chirurgien pourra donc en toute connaissance de cause mesurer l'effort à faire et régler sa technique d'extraction et ses manœuvres de réduction. La vue plastique préalable de la région pour laquelle il a pratiqué avant de l'aborder une véritable *dissection visuelle* lui est d'un très utile secours et dans certains cas indispensable pour appliquer une technique correcte.

Pour certaines régions du squelette, il est toujours délicat et parfois impossible de déchiffrer un cliché radiographique ordinaire. Je veux parler du carpe, du tarse, de l'épaule, de la hanche et d'une manière générale de toutes les régions articulaires dont le profil est difficile à obtenir techniquement. Dans tous les cas, la stéréoradiographie s'impose pour mettre en évidence une subluxation compliquée de fracture parcellaire, montrer clairement et de manière indiscutable un arrachement osseux ou une lésion minuscule. Nous avons publié un bel exemple de l'utilité de la stéréoradiographie avec M. le Professeur agrégé OKYNCZYC à la Société de Chirurgie à propos de la localisation d'exostoses ostéogéniques situées en arrière du col fémoral. La stéréoradiographie vint mettre en évidence un deuxième pont osseux caché par le col fémoral et que sans stéréo le chirurgien risquait de laisser en place, compromettant ainsi irrémédiablement le succès de son intervention.

Dans le diagnostic si délicat des psoïtis, des coxites de croissance (maladies de PERTHES, LEGG CALVÉ) dans toutes les épiphysites fémorales supérieures, ostéo-chondrites juvéniles, les coxa vara et leur diagnostic différentiel parfois si difficile des coxalgies au début des périarthrites coxo-fémorales des sacro-coxalgies, la stéréoradiographie est d'un très très utile secours ainsi que nous avons pu le constater durant plusieurs années au Centre de Tuberculose chirurgicale de l'Armée. D'une manière générale, dans le diagnostic différentiel de toutes les tuberculoses ostéo-articulaires et particulièrement lorsque de nombreux plans sont superposés et si l'on soupçonne un mal de Pott au début, une stéréoradiographie s'impose. Nous avons pu grâce à cette technique corriger déjà un certain nombre d'erreurs de diagnostic dues aux superpositions de plans de la radiographie plane.

Dans l'un d'eux un diagnostic radiologique d'abcès pottique de la région cervicale avait été porté. M. le Prof. agrégé LARDENNOIS eut l'idée de nous adresser le malade et la stéréo montra clairement qu'il s'agissait d'un goitre aberrant la tumeur apparaissant nettement en relief antérieure et préœsophagienne.



De même lorsqu'il s'agit d'apprécier le volume, le trajet, le point de départ d'une fistule ou d'un abcès pottique, la stéréo après injection de lipiodol suivant la méthode de SICARD et FORESTIER donne souvent la clé du diagnostic. Nous avons ainsi pu préciser très exactement le siège de certaines fistules des parois thoraciques, de la colonne et de la région du bassin.

On conçoit tout l'intérêt de cette méthode dans les expertises difficiles et nous avons eu l'occasion de voir un vrai Pott qui avait été méconnu, des ossifications des cornes supérieures du cartilage thyroïde qui avaient été prises pour des côtes cervicales. Ces erreurs n'étaient plus possibles avec la stéréo. Enfin dans un autre cas une fracture de la quatrième apophyse transverse dorsale était également passée inaperçue et fut seulement mise en évidence par un stéréogramme.

Au point de vue cranio-facial : fractures de la voûte ou de la base, lésions des sinus et des mastoïdes, la valeur de la stéréo est indiscutable et les Américains l'utilisent journellement. M. LEDOUX LEBARD rappelait récemment (à la séance du 17 avril) à la Société de Radiologie Médicale de France les travaux remarquables de certains auteurs américains sur ce sujet. D'ailleurs M. CHATELIER, en collaboration avec notre collègue DARIAUX, a publié dans les *Archives d'oto-rhino-laryngologie* un très intéressant travail sur ce sujet.

L'étude de la selle turcique et de ses variations normales et pathologiques est infiniment facilitée par ce procédé : nous avons déjà vu nombre de cas où la stéréo apportait à l'étude de la cavité cranienne des données nouvelles infiniment précieuses en particulier avec le Prof. HARTMANN des cas de maladie de PAGET, avec M. le Prof. CARNOT des acromégaliques avec M. le Prof. BABINSKY et MM. SAINTON, DE MARTEL et Clovis VINCENT des cas d'épilepsie dans lesquels la stéréo permit de découvrir et de préciser exactement la forme, les dimensions et la situation exacte des épines osseuses.

Pour la localisation des tumeurs cérébrales on doit faire appel à la stéréoradiographie associée aux méthodes encéphalographiques ainsi que le préconisent MM. SICARD et HAGUENEAU dans un très remarquable article de la *Presse Médicale*. Tout récemment nous avons pu localiser exactement une tumeur de la fosse sphéno-temporale (endothéliome) dont l'extirpation fut faite quelques jours après avec succès par M. DE MARTEL sans même qu'il y ait eu besoin de recourir à l'encéphalographie, les précisions données par l'examen clinique de M. CLOVIS VINCENT et les renseignements fournis par les stéréogrammes ayant été suffisants pour permettre au chirurgien de mener à bien une opération de cette importance.

Enfin cette méthode nous a récemment permis avec M. le Prof. SICARD de rectifier un diagnostic erroné de tumeur endocranienne, la localisation précise télestéréoradiographique ayant montré qu'il s'agissait seulement de calcifications de la glande pinéale. D'ailleurs, à la Société de Chirurgie, le Prof. agrégé OKYNCZYC a dit récemment que *la stéréographie était le seul procédé qui permettait de lire avec fruit une radiographie cranienne.* En chirurgie maxillo-faciale et en stomatologie la téléstéréo permet de délimiter, dans le sens vestibulo-lingual, les tumeurs des maxillaires, ce qu'aucun autre procédé ne permet de faire avec autant de précision. Dans les restaurations prothétiques, dans les caries interproximales, pour apprécier la situation des dents surnuméraires et surtout pour la prothèse de l'édenté complet, la T. S. R. rend des services incomparables.

2° Affections thoraciques.

Il y a longtemps que le Prof. SERGENT, que MM. RIST, AMEUILLE et bien d'autres, se sont attachés à dépister les faux tuberculeux et à protester contre les abus auxquels aboutissent les faux diagnostics. Les sommets voilés, les ombres hilaires et les adénopathies trachéo-bronchiques ont été la source d'erreurs innombrables et de pensions injustifiées dont nous avons pu, dans une modeste mesure, contribuer à la suppression dans nos expertises du Centre de Réforme de la Seine. On peut avec la radiographie et surtout avec la stéréoradiographie arriver à une terminologie plus précise et formuler des radiodiagnostics corrects basés sur l'existence des lésions réelles clairement visibles ainsi que JACHES et WESSLER l'ont préconisé en Amérique et ASSMANN en Allemagne.

Ainsi que nous l'avons déjà montré avec M. le médecin principal JEANDIDIER, du Val-de-



Grâce, avec la T. S. R. il est possible, dans tous les *cas de début* de différencier les vrais foyers des faux nodules simulés par les coupes et les entrecroisements broncho-vasculaires. Dans une période plus avancée, l'effet stéréoscopique permet d'établir la *discrimination exacte entre les vraies et les fausses cavernes*, problème difficile auquel depuis longtemps s'est attaché avec un acharnement inlassable le Prof. SERGENT et ses élèves.

On peut aussi différencier avec certitude le siège intra-parenchymateux pleural ou intra-thoracique des lésions, point important au point de vue traitement, pronostic et surtout diagnostic pour éviter des erreurs souvent très grossières. Enfin, au cours du traitement par le *pneumothorax*, la T. S. R, indique le siège, la forme, et permet de suivre l'évolution des lésions pulmonaires, cavernes, bronches de drainage. Mais surtout il permet de fixer avec une très grande précision le *point d'attache des adhérences*, ce qui facilite remarquablement l'opération de JACOBEUS.

Le rôle important de la stéréoradiographie pour fixer exactement le siège des abcès, des corps étrangers, des foyers de gangrène, des tumeurs est connu depuis longtemps et les premiers cas furent présentés au *Rœntgenkongren* de 1905 par SCHONBERG, WALTER LENNHARTZ et KIESSLING. Néanmoins un des meilleurs radiologistes allemands, MAX COHN, nous avoua qu'il n'y avait aucune comparaison à faire entre les stéréo que l'on obtenait à cette époque et les téléstéréogrammes qu'il obtient avec notre appareillage. On arrive dans ces conditions à une précision absolue et, dans les nombreux cas que nous avons vus avec M. le Prof. agrégé LARDENNOIS, le diagnostic de localisation a toujours été reconnu exactement précis à l'intervention.

Il faut donc recourir à la T. S. R. au point de vue pulmonaire chaque fois que l'on veut rassembler tous les éléments radiologiques objectifs et faire un diagnostic lésionnel exact tant au point de vue topographique qu'au point de vue évolutif, et surtout si l'on veut éviter les erreurs si fréquentes dans ce domaine. Le cliché simple, il faut bien l'avoir toujours présent à l'esprit, n'est qu'un conglomérat d'ombres chinoises superposées, déformées et agrandies, en raison de la superposition des divers plans, ce qui rend souvent impossible, même aux radiologistes les plus expérimentés, la lecture correcte et non erronée de cette énigme parfois indéchiffrable.

De nombreux points, particulièrement en ce qui concerne la tuberculose pulmonaire, sont encore actuellement le sujet de controverses. Nous espérons que la T. S. R. viendra contribuer à établir l'harmonie entre les faits cliniques et les interprétations radiologiques.

Pour l'étude de l'*appareil cardio-vasculaire* la T. S. R. est un examen indispensable, nous l'avons constaté avec M. le Prof. VAQUEZ, particulièrement pour l'étude des *cardiopathies noires ou maladies d'Ayerza Arrillaga* dont le diagnostic différentiel si difficile est notablement facilité par la mise en valeur des lésions sur les stéréogrammes.

On doit encore utiliser la T. S. R. dans l'*étude des vaisseaux de la base du cœur* et particulièrement des *anévrysmes* afin de les différencier des *tumeurs médiastinales* et *paramédiastinales* et afin de fixer très exactement leur forme, leurs dimensions, leur siège et leurs limites, et pour pouvoir faire un diagnostic complet.

La localisation des *pleurésies interlobaires* ou des vieux foyers d'*empyème*, des *corps étrangers des voies aériennes supérieures*, des *tumeurs œsophagiennes* se fait grâce à la T. S. R. avec une facilité et une perfection que l'on ne saurait atteindre d'aucun autre moyen d'investigation et permettant de faciliter grandement les interventions et particulièrement les *thoracoplasties*.

3° Affections abdominales.

Nous ne pouvons nous étendre longuement sur ce chapitre la valeur de la stéréo étant indéniable et classique depuis les travaux de SCHONBERG et HAENISCH et surtout de CASE dont l'*Atlas* en 4 volumes signale tous les cas cliniques où cette méthode apporte un appoint utile et complète, de manière sûre et objective, le diagnostic.

« *On doit employer fréquemment cette technique, car elle est de grosse valeur pour apprécier les ombres de tumeurs douteuses* — dit SCHONBERG dans son « Traité » — *les multiples difficultés de séparer les anses intestinales s'évanouissent stéréoscopiquement et il est possible de faire une localisation et un diagnostic précis.* » Ce procédé permet donc mieux que tout autre le diagnostic et



la localisation précoce des *ulcères* et des *cancers gastriques*, des *sténoses*, des *tumeurs des voies biliaires* et *pancréatiques*. L'étude si complète des *ulcères duodénaux*, des *périduodénites*, des *diverticules* et de toutes les *périviscérites*, des *épiploïtes*, des *affections appendiculaires*, des *tuberculoses iléo-cæcales*, des *brides de* Lane, des *coudures intestinales* des *méga* et *dolichocôlons* est grandement facilité par ce procédé.

Associée à la méthode de Graham, la T. S. R. permet l'étude très complète de la *vésicule*, du *duodénum* et de *toute la région sous-hépatique*.

Enfin la supériorité de la T. S. R. s'affirme surtout incontestablement dans le *diagnostic différentiel des images calculaires et rénales, vésiculaires cystiques ou cholédociennes*, et leur différenciation d'avec les *faux calculs, ganglions mésentériques calcifiés*. Dans les nombreux cas opérés par M. Lardennois, jamais la T. S. R. n'a donné de fausses indications, ce qui était loin d'être la règle avec les procédés anciens.

La T. S. R. nous a également été utile pour préciser le siège antérieur ou postérieur et les particularités des *hernies diaphragmatiques* et pour les différencier des *éventrations diaphragmatiques*; diagnostic dont on conçoit toute l'importance.

Dans le bassin, même valeur pour affirmer avec certitude le siège d'une *image calculaire, petits fibromes calcifiés, calculs urétéraux, vésicaux, phlébolithes* et pour compléter l'*examen radiologique de l'utérus et des trompes avec le lipiodol*.

Nous nous permettrons d'insister sur la très grosse valeur de la T. S. R. dans le diagnostic différentiel de toutes les images calculaires qu'elle seule peut affirmer avec certitude, ce dont on conçoit toute l'importance en raison des conséquences vitales qui en découlent. On doit donc y recourir actuellement dans tous les cas douteux.

Tels sont les premiers résultats cliniques de notre méthode nouvelle dont M. le Prof. agrégé Lardennois a bien voulu proclamer les avantages avec M. le Prof. Okynczyc à la Société de Chirurgie de Paris.

Nous estimons donc que dans tous les cas importants où la radiologie simple ne donne pas des précisions suffisantes et particulièrement dans les affections pulmonaires, cardio-aortiques ou abdominales il est prudent, il est sage, il est salutaire de recourir à la stéréoradiographie.

Il n'y a souvent pas de diagnostic possible sans cela et c'est à notre avis, surtout s'il s'agit d'une intervention chirurgicale importante, jouer une partie très grave et très incertaine que négliger une telle source de renseignements.

CONCLUSIONS

Voici en quelques pages le résumé succinct de l'état actuel de nos travaux sur la téléstéréoradiographie.

Nous espérons avoir pu convaincre nos lecteurs qu'il n'y a là rien d'anormal, tous les phénomènes observés étant conformes aux lois de la vision binoculaire. Et c'est seulement en les connaissant, en nous y conformant que nous avons pu obtenir les résultats que nous avons déjà présentés dans plusieurs Congrès et dont les réductions illustrant cet article ne donnent qu'une idée insuffisante, car il s'agit seulement de petites réductions sur papier. Nous conseillons donc à ceux qui voudraient pouvoir se faire une idée de notre méthode et porter sur elle un jugement ayant quelque valeur de venir voir quelques grands stéréogrammes de poumons et d'estomacs au banc stéréoscopique soit dans le Hall d'exposition Gaiffe, soit au laboratoire central de l'Hôtel-Dieu, c'est le seul moyen de bien saisir toute l'importance de cette nouvelle technique radiologique.

Nous disposons là d'un moyen puissant résolvant, souvent d'une manière simple et pratiquement sans danger, les problèmes les plus complexes du radiodiagnostic. Tandis que le pneumopéritoine, le pneumorein, l'encéphalographie peuvent entraîner des accidents graves, la T. S. R. exécute sans produire la moindre lésion une véritable dissection optique. Il s'agit de documents objectifs de grosse valeur que l'on peut étudier, discuter et auxquels on peut se reporter. Nous apportons ici les résultats de notre pratique personnelle corroborée par celle de beaucoup d'autres radiologistes qui utilisent journellement notre appareillage. Depuis 1918, nous avons étudié cette question sous toutes ses formes : théorique, technique et clinique.



Il y eut au début de vives résistances, car il est difficile à des hommes quels qu'ils soient de changer leurs habitudes et les radiologistes ne font pas exception à cette règle. Les résistances étaient d'autant plus fortes que les moyens préconisés pour améliorer la technique n'étaient pas à la portée de tous. Mais les résultats publiés ont fait que sur cette question l'évolution des idées et des habitudes a été beaucoup plus rapide que nous n'osions l'espérer. Cela tient sans doute à la supériorité et à l'efficacité tellement évidente de notre méthode, que ceux auxquels il est donné de le constater en deviennent eux-mêmes les propagateurs convaincus.

Il y a intérêt en effet à faire connaître ce procédé, car, ainsi que l'écrivait dans un très bel article sur la T. S. R. notre collègue le Docteur Morlet, d'Anvers : « J'ai la certitude que cela deviendra la radiographie de l'avenir, car les médecins qui ont vu cela ne veulent plus d'autres radiographies. »

On n'impose pas une œuvre qui ne s'impose pas elle-même, pas plus qu'on n'arrête celle dont la valeur est indéniable. Il y a une éducation du public médical assez lente à faire, car elle réside dans une comparaison qui doit avant tout être visuelle. Quelques heures passées devant un stéréoscope vaut, ainsi que me le disait M. Ameuille, plusieurs années d'études.

Dans un avenir proche nous sommes convaincus que la majeure partie des examens radiographiques s'effectuera stéréoscopiquement.

Notre invention, qui fut au début accueillie comme une audacieuse tentative, doit aujourd'hui, avec la puissance et les perfectionnements des appareillages modernes, entrer dans la pratique journalière de tous les radiologistes, car elle est techniquement à la portée de tous.

Le temps n'est plus où la radioscopie constituait à elle seule toute la science du spécialiste; il doit aujourd'hui pouvoir pratiquer toutes les techniques, même les plus délicates, afin de donner aux médecins traitants et aux malades toute la série de renseignements qu'il leur est possible d'attendre de la radiologie moderne.

Cette question de la stéréoradiographie viscérale est aujourd'hui revenue à l'ordre du jour et je ne regrette pas d'avoir contribué au renouveau de cette méthode en France et à l'Étranger.

J'espère que la radiologie en sortira moins incertaine, plus précise et plus bienfaisante et qu'il pourra en résulter quelque bien pour les malades.

J'estime que sa généralisation permet de faire naître les plus belles espérances et qu'il en résultera pour notre spécialité, en raison de l'admirable justesse et de l'exactitude des renseignements fournis, une extension et des progrès considérables.

Son application systématique peut transformer dans une large mesure la pratique radiologique. Dès maintenant, il doit être possible à tout laboratoire central d'électro-radiologie digne de ce nom de fournir aux médecins et chirurgiens une vue en relief des cavités crânienne, thoracique et abdominale chaque fois qu'ils en manifestent le désir et quand l'intérêt des malades l'exige.

FAIT CLINIQUE

FRACTURE PARTIELLE EN COIN DE LA PREMIÈRE PHALANGE DU POUCE GAUCHE

Par Albert MOUCHET et P. DESFOSSES

Cette observation pourrait tout aussi bien être intitulée : *De la difficulté d'interpréter une radiographie.*

La lésion traumatique que nous décrivons tire son intérêt autant de son extrême rareté que des conditions dans lesquelles elle s'est présentée à l'observation clinique et radiographique.

Le sieur C... Ch...., âgé de 27 ans, ouvrier aide-monteur, a eu le pouce gauche tordu en faisant manœuvrer une clef pour serrer et desserrer un écrou.

Il a ressenti une douleur assez vive et a vu son pouce enfler. Pendant les premiers jours, ce pouce conservait presque tous ses mouvements, mais il est devenu de plus en plus raide, si bien qu'au bout de 5 jours, le 25 juillet 1927, le blessé fut adressé à un radiologiste.

Celui-ci radiographia les deux pouces, droit et gauche, dans des attitudes rigoureusement symétriques : une radio de face, les mains appuyées sur le film par la paume; une radio de profil, le bord radial du pouce en l'air.

Le radiologiste accompagna l'envoi des épreuves radiographiques à la Compagnie d'assurances de la note suivante : « La radiographie du pouce et du premier métacarpien gauches, « vue dorsale et profil externe, montre une luxation de l'un des sésamoïdes ».

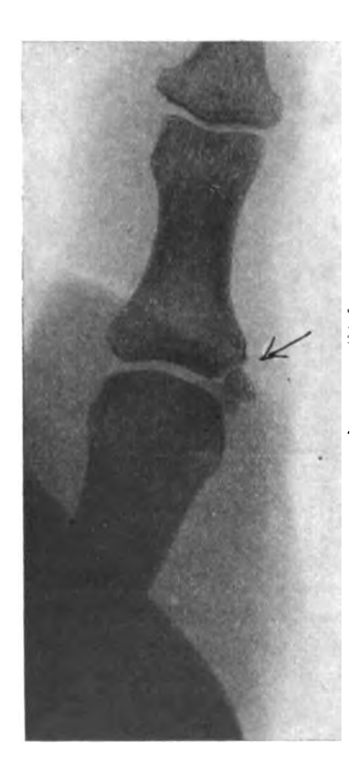


Fig. 1. — Pouce gauche de face; la première phalange est fracturée.

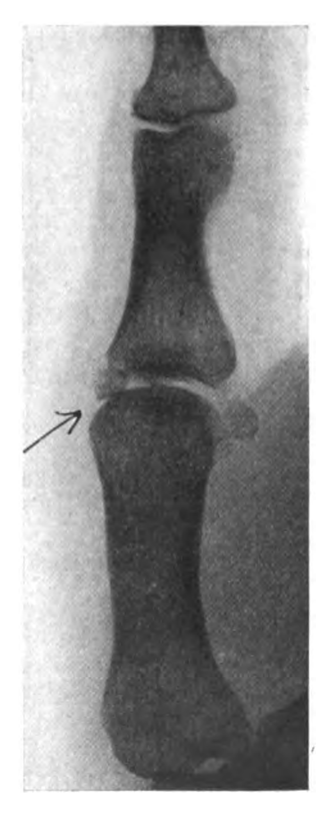


Fig. 2. Le même pouce, de profil.

Le blessé vient nous consulter le 30 juillet 1927 muni de ses épreuves radiologiques.

Examen clinique. — Le pouce gauche est encore légèrement tuméfié au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne. Il existe là sur le bord radial du pouce — côté dorsal — un point douloureux.

Les mouvements du pouce sont assez limités. La flexion spontanée est presque nulle et très douloureuse; l'extension est l'attitude normale, mais elle est beaucoup moins prononcée qu'au



pouce droit où l'hyperextension est grande. M. Ch... est capable d'étendre ce pouce droit de telle sorte que sa face dorsale dessine une courbe, à concavité dorsale.

Examen radiographique. — L'examen des radiographies *de face* montre à droite un sésamoïde cubital du pouce qui déborde le premier métacarpien en dedans, tandis que le sésamoïde radial est recouvert par le métacarpien.

Au pouce gauche blessé, on ne voit pas le sésamoïde cubital recouvert par le métacarpien et le sésamoïde radial déborde cet os dans presque toute son étendue. A côté de lui, le recouvrant sur son bord cubital légèrement, on peut voir un grain osseux ovale du même volume que ce sésamoïde. *Le contour de la première phalange paraît normal.*



Fig. 3.
Pouce droit sain, de face.



Fig. 4.
Pouce droit de profil.

La radiographie *de profil* montre au pouce droit les deux sésamoïdes faisant saillie sur la face palmaire de l'articulation métacarpo-phalangienne.

Au pouce gauche, blessé, on ne voit nettement sur la face palmaire de l'articulation métacarpo-phalangienne qu'un seul sésamoïde. L'autre est caché par le métacarpien et n'est pour ainsi dire pas soupçonnable. En revanche, on constate, sur la face dorsale de l'articulation métacarpo-phalangienne, coincé dans l'interligne, un grain osseux du volume et de la forme d'un sésamoïde qui est bien le même os que l'on constatait sur le bord radial de l'articulation dans la radiographie de face.

En un mot, de l'examen des radiographies de face et de profil, il semblait résulter que l'on avait affaire à une luxation des sésamoïdes, ainsi que l'avait dit le radiologiste : le sésamoïde interne avait dû prendre la place de l'externe et le sésamoïde externe avait dû passer sur la face dorsale de l'articulation, où il avait été coincé entre les surfaces articulaires de la première phalange et du premier métacarpien.

*
* *

Nous devons reconnaître tout ce qu'avait d'insolite une pareille lésion traumatique. Elle ne pouvait cadrer avec l'insignifiance des signes cliniques : pas de déformation du pouce, attitude d'extension, douleur sur la face dorsale de l'articulation métacarpo-phalangienne dans sa partie externe. C'était trop peu pour une luxation des sésamoïdes.

Comme le blessé éprouvait une gêne fonctionnelle manifeste, le mieux était d'intervenir opératoirement : c'était le seul moyen d'obtenir tout à la fois la guérison du blessé et... la clef du mystère.

Opération le 30 juillet 1927 sous l'anesthésie locale à la novocaïne.

Incision dorsale externe longitudinale du pouce sur le bord radial de l'articulation métacarpo-phalangienne : on incise la capsule et, en fléchissant la première phalange pour faire

bâiller l'articulation, on trouve coincé dans l'interligne un petit fragment osseux attenant à la capsule; ce fragment est extirpé. Il répond, comme forme et comme volume, au noyau osseux visible sur la radiographie.

Ce n'est pas un sésamoïde : c'est le bec externe de la première phalange qui est fracturé et qui est venu s'interposer dans l'articulation métacarpo-phalangienne. Nous constatons, avec netteté, la surface fracturée qui, sur la première phalange, répond à l'arrachement de ce coin osseux.

Suture de la capsule articulaire avec deux crins de Florence; suture de la peau aux crins.

Pansement ouaté du pouce en attitude d'extension.

En reprenant plus attentivement, avec en mains le double décimètre et la loupe, l'examen des radiographies, nous constatons :

1° Que le sésamoïde cubital est à peine visible sur la radiographie de face à sa place normale, mais qu'il l'est cependant;

2° Que la première phalange du pouce blessé, qui ne montrait pas de perte de substance à son extrémité postérieure et externe, en présente cependant une, peu apparente à l'œil, mais que la mensuration dénote irréfutablement.

Cette observation nous prouve qu'il y a le plus grand intérêt, dans des cas aussi délicats, à multiplier les radiographies et à ne pas se contenter des deux épreuves classiques de face et de profil. Elle prouve aussi qu'il y aurait un grand avantage à user, plus qu'on ne le fait actuellement, de la *radiographie stéréoscopique*.

* * *

En dehors des conditions particulières dans lesquelles nous avons été amenés à ces constatations cliniques et radiographiques, *le fait même de cette fracture partielle de la première phalange du pouce* nous paraît tout à fait exceptionnel. Nous n'en avons pas trouvé mentionnés de semblables dans le *Traité classique des fractures* de Tanton, pas davantage dans les Collections de la *Revue d'Orthopédie* et des journaux d'orthopédie de l'étranger.

Les fractures du bec de la phalangette causées par la flexion forcée de la dernière phalange des doigts sont connues depuis longtemps et la description de Segond en 1879 reste classique : on les observe surtout au médius et à l'auriculaire. Le pouce est le moins exposé. D'ailleurs cette flexion forcée de la phalangette produit plus souvent l'arrachement du tendon de son insertion osseuse ou la rupture à distance de ce tendon que la fracture de la phalangette.

Le mécanisme de la fracture paraît bien avoir été dans notre cas une violence indirecte; le récit du blessé est très caractéristique; il a subi une violente torsion de son pouce en voulant successivement serrer et desserrer un écrou.

Quand le fragment ne subit pas de déplacement, on peut espérer obtenir une consolidation satisfaisante par l'immobilisation du pouce soit dans une gaine plâtrée, soit sur une attelle palmaire, en attitude d'extension.

Mais, dès l'instant que le fragment est déplacé et surtout lorsqu'il est coincé, comme dans notre cas, dans l'interligne articulaire, l'opération s'impose : il faut ouvrir l'articulation et extraire le fragment osseux, opération bénigne qui se fait sous l'anesthésie locale.

L'opéré, que nous avons revu à longue échéance, a récupéré d'ailleurs un fonctionnement très satisfaisant de son pouce.



CE QU'ON DIT AILLEURS

LE BROMURE D'AMMONIUM EN RADIOLOGIE URINAIRE

Par W.-E. COUTTS

(Clinique universitaire d'Urologie, Santiago du Chili.)

JOURNAL D'UROLOGIE. — Tome XXIV, n° 4, Octobre 1927.

Après les travaux de Wedd [1], de Rochester, le bromure de sodium en solution de 10 à 30 pour 100 fut utilisé dans la pratique radiologique journalière comme moyen de rendre opaques les différentes parties de l'arbre urinaire aux rayons X.

Sans diminuer l'importance du sel de sodium, nous venons d'expérimenter le bromure d'ammonium, sel plus riche en brome. En faisant une comparaison fluoroscopique des solutions de même concentration de bromure de sodium, de strontium et d'ammonium dans des tubes de verre simple, nous avons observé l'opacité manifeste de cette dernière.

Dans les radiographies, l'ombre donnée par le bromure d'ammonium injecté dans le bassinet ou dans la vessie, comparée avec celle des deux autres solutions, révèle qu'elle absorbe une proportion plus forte des rayons X. En conséquence, l'impression photographique des pellicules prises avec le sel d'ammonium donne une image plus précise qui donne l'impression d'un dessin à l'encre de Chine.

Si nous analysons les causes susceptibles d'expliquer cette plus forte opacité de sel de l'ammonium, nous les rencontrons en premier lieu dans la plus grande teneur en brome (pour 100 parties, BR *Na* 16,58 de *Na*; 25,9 de $H2O$ et 57.52 de BR; B*r* NH4, 18,4 de NH4 et 81,6 de BR.).

L'opacité relative des deux composés peut donc s'exprimer par la formule :

$$\frac{80 \text{ (poids atomique du brome} \times 57,52 \text{ dans le sel)}}{80 \text{ (poids atomique du brome} \times 81,60 \text{ dans le sel)}} \frac{4601,6}{6528,0},$$

Donc le rapport de l'opacité du sel de sodium au sel d'ammonium est approximativement de 1,5 à 1.

Le bromure d'ammonium ou bromhydrate d'ammoniaque est une poudre blanche cristalline, constituée par de petits cristaux cubiques, ou bien par des cristaux prismatiques, incolores, quand il est obtenu par évaporation lente.

Exposé à l'air, et en le réchauffant en solutian aqueuse, il présente une réaction acide et prend une teinte jaunâtre.

Dans 1,5 partie d'eau, il se dissout avec grande absorption de chaleur. La solution aqueuse a une légère réaction acide due à une décomposition hydrolique et elle doit être conservée dans des flacons obscurs pour empêcher la libération du brome.

En présence de l'urine, elle se mélange sans former de précipité.

[1] E. H. WEDD. — Sodium bromide solutions as an opaque medium in pyelagraphy. *Surg., Gyn. and Obst.*, 1918.



Au point de vue de ses propriétés pharmacologiques, d'après Brown-Séquard, elle est plus

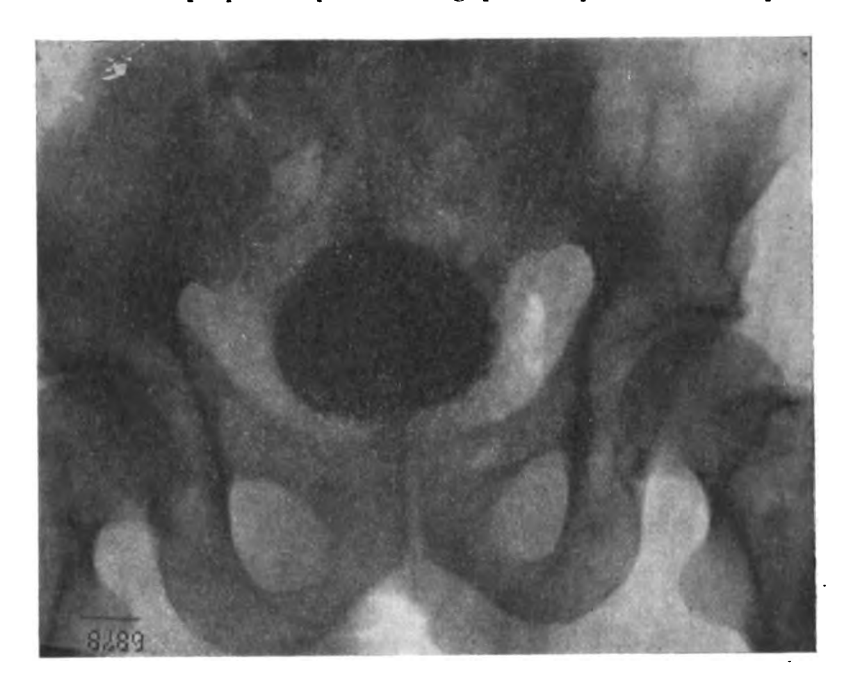


Fig. 1. — Vessie d'un prostatique non infecté en position antérieure, remplie de 200 c. de solution de bromure d'ammonium à 25 0\0.

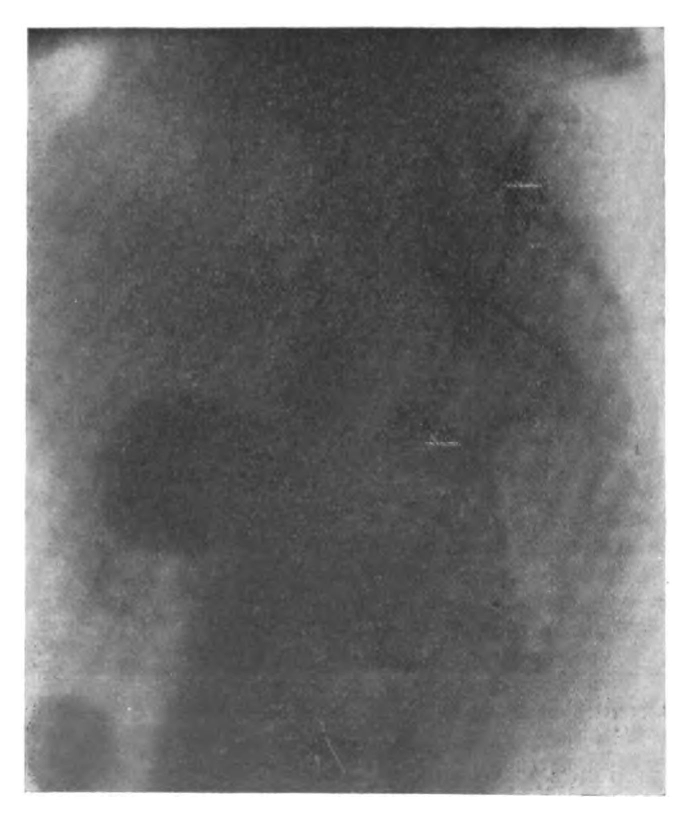


Fig. 2. — La même vessie en position latérale.

active que les sels de sodium et potassium. Chéron et Fauquez l'attribuent à des effets doubles

qui correspondent à l'action du brome les unes, et à l'ammonium les autres, et J. Gibb démontre qu'il atténue la sensibilité des muqueuses.

En radiologie urinaire, nous employons les solutions aqueuses et glycérinées à 25 pour 100,

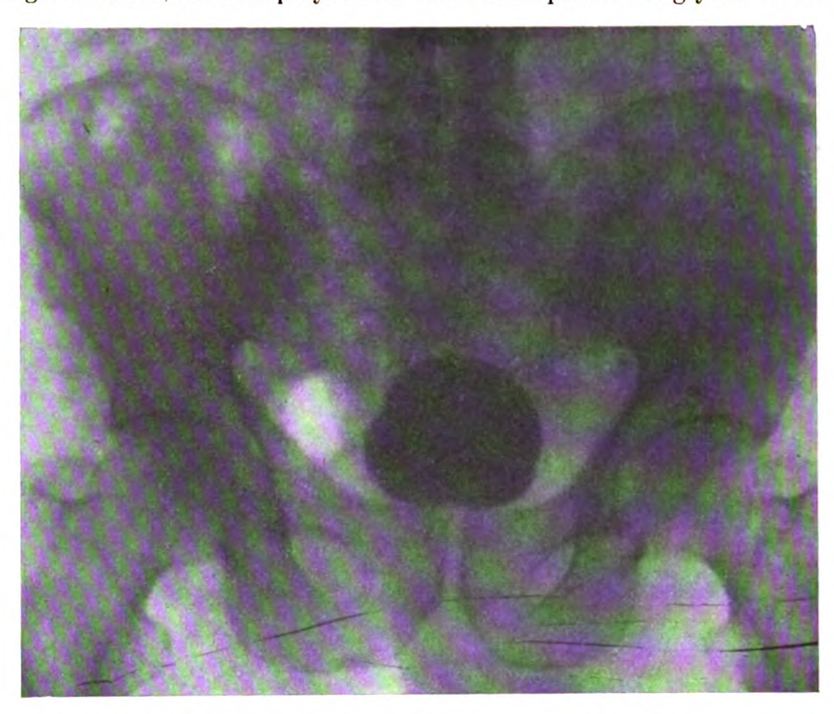


Fig. 3. — Vessie pathologique d'un prostatique infecté remplie de 80 c.c. de solution de bromure d'ammonium à 15 0/0.

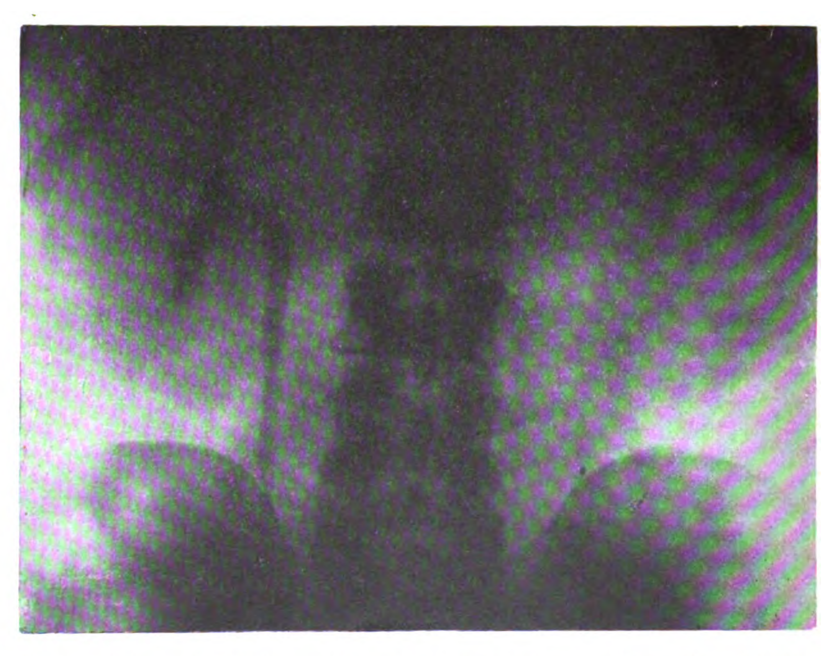
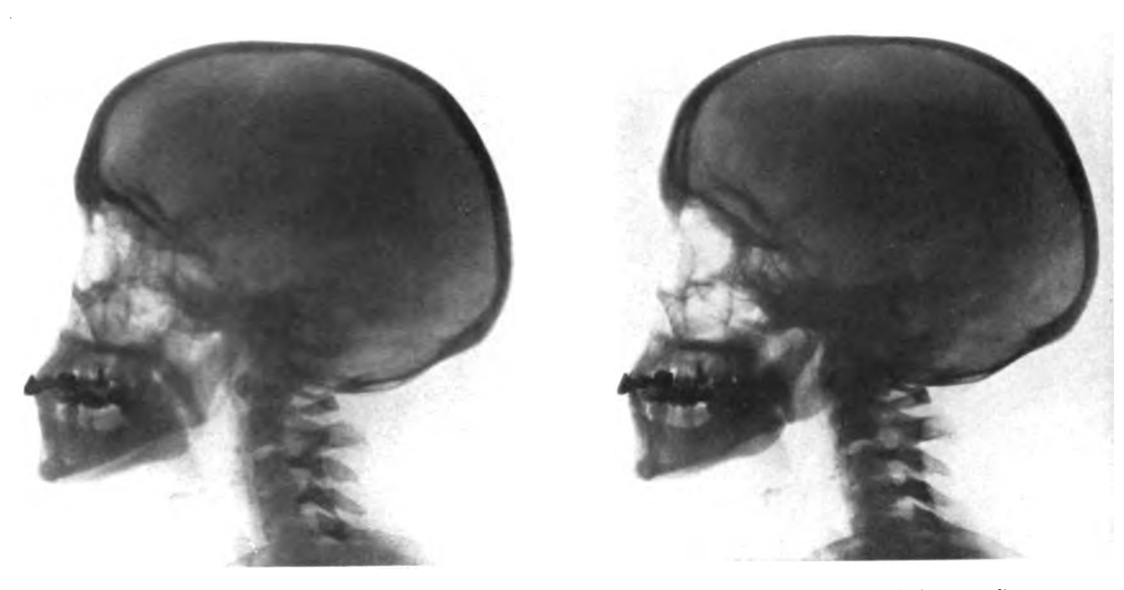
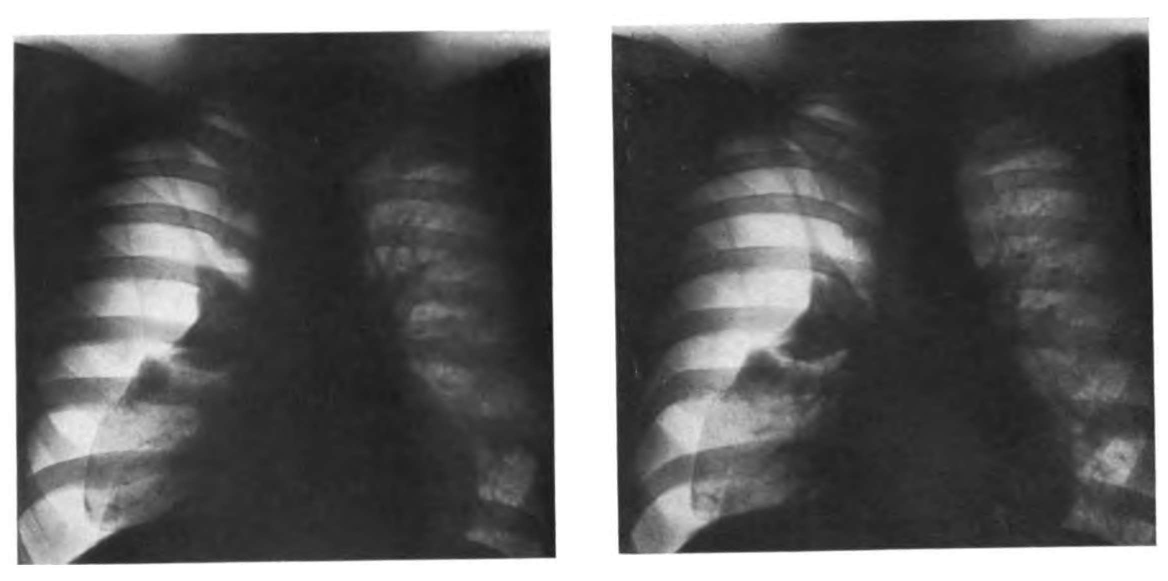


Fig. 4. — Pelvis rénal droit avec 12 c.c. de solution de bromure d'ammonium à 15 0/0.

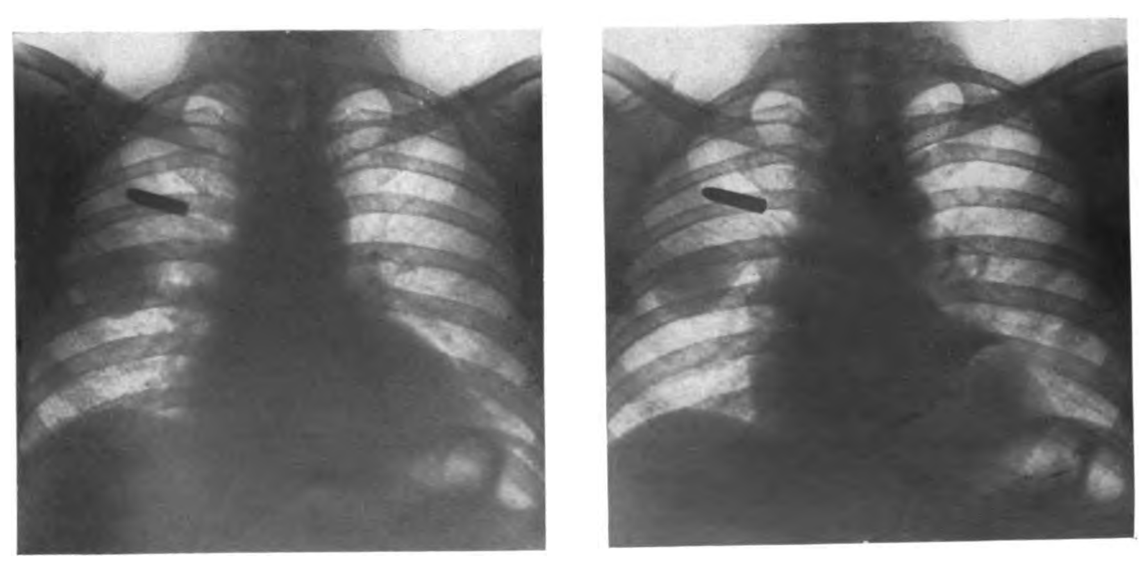
stérilisées par tyndalysation. Après l'injection, nous faisons un lavage de l'urètre, vessie ou bassinet, avec de l'eau stérile. Les effets qui suivent l'injection sont semblables à ceux observés avec le sel de sodium préconisé par Wedd.



Stéréogramme 1. — Profil du crâne à 1m,40 de distance focale pris avec l'appareil de T. S. R. sans Potter.



Stéréogramme 2. — Pneumothorax thérapeutique avec deux brides empêchant la rétraction du moignon pulmonaire L'effet plastique permet de localiser très exactement le siège des adhérences.



Stéréogramme 3. — Balle et tumeur pulmonaire dont le siège exact et les rapports réciproques sont très nettement perceptibles plastiquement.

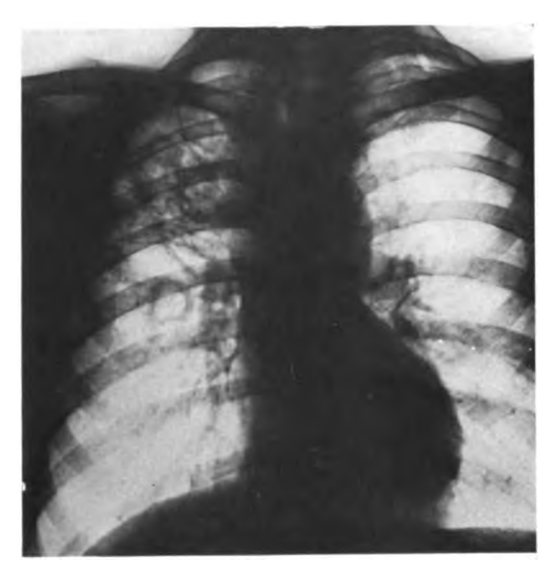
MASSON ET Cie, ÉDITEURS



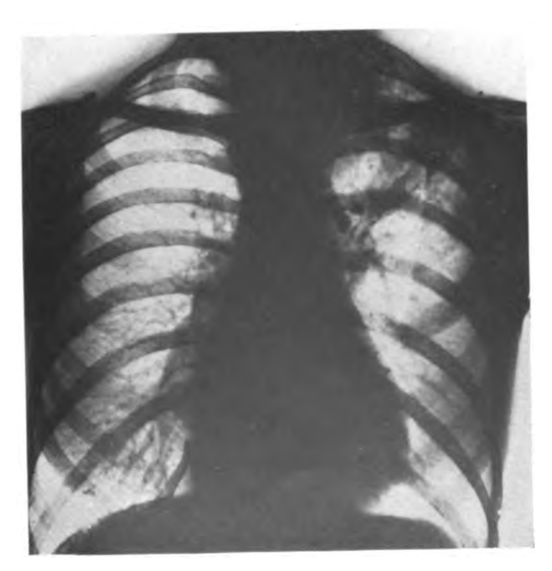


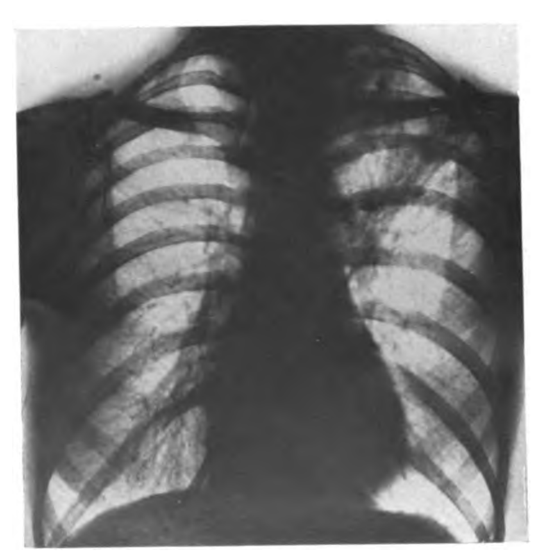
Stéréogramme 4. — Caverne pulmonaire avec liquide à la partie antérieure de la région sous-claviculaire. Petite caverne en formation au milieu du parenchyme au-dessous et en dehors de la precédente.





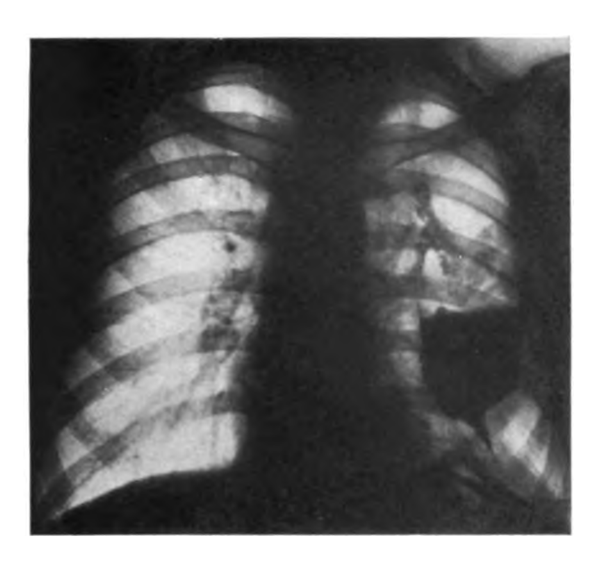
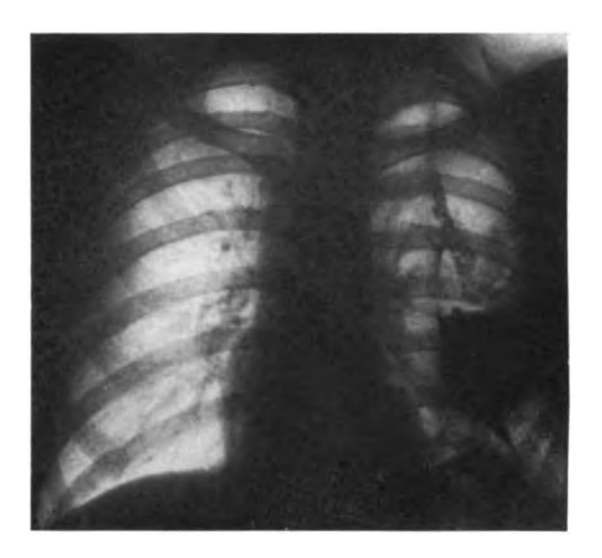
Stéréogramme 5. — Lobite supérieure droite. Image cavitaire à la partie postéro-supérieure du lobe moyen droit



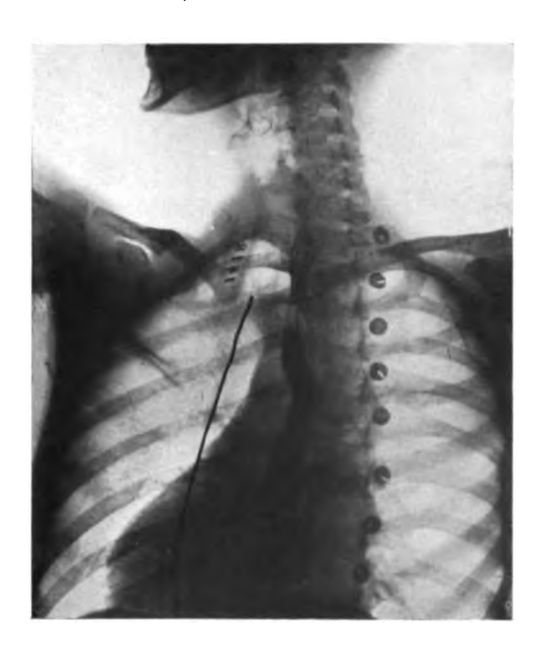


Stéréogramme 6. — Périscissurite gauche. Pommelures dans la région apicale gauche. Infiltration de la base droite.

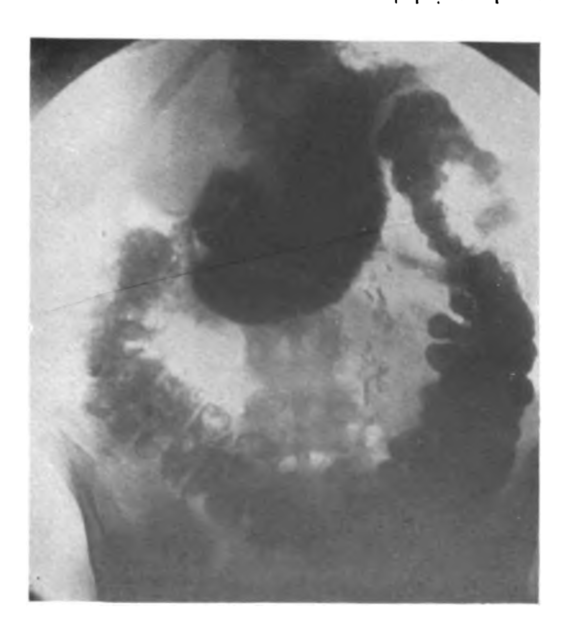
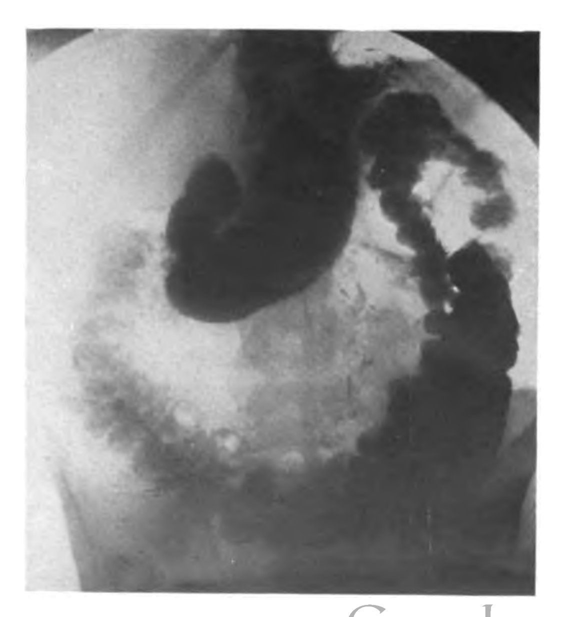
MASSON ET Cie, ÉDITEURS

Stéréogramme 7. Cavité d'empyeme injectée à la pâte de Beck.
La forme, les dimensions et les limites de la cavité sont très clairement visibles plastiquement.

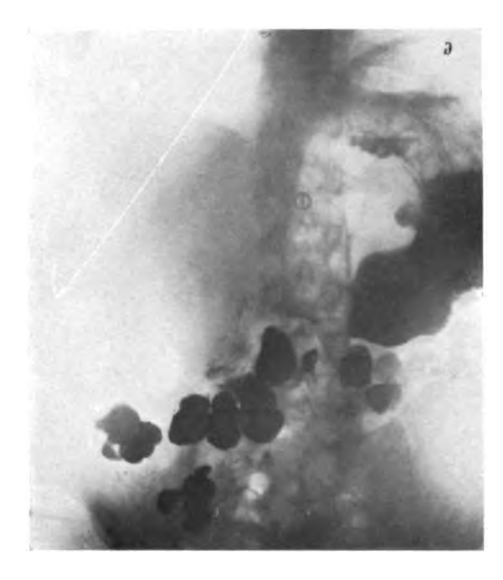



Stéréogramme 8. — Thorax en oblique, œsophage injecté, des repères métalliques sur le sternum et les apophyses épineuses facilitent l'effet plastique.

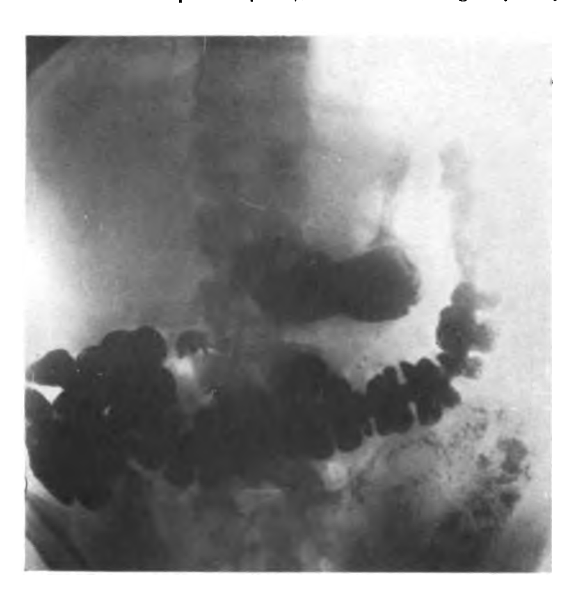



Stéréogramme 9. — Dolichocôlon gauche dont l'étude peut être bien faite plastiquement en raison de la dissociation des anses.

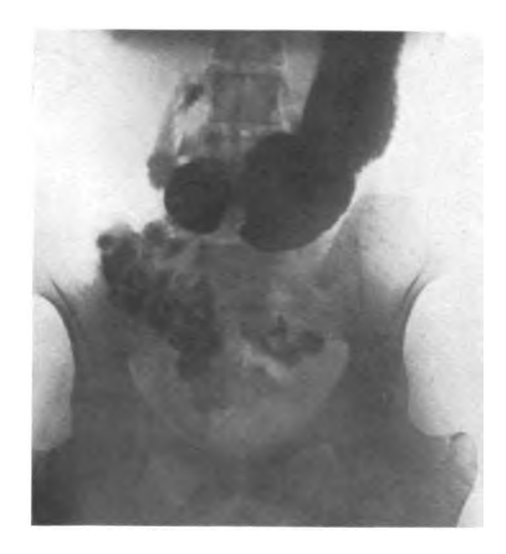
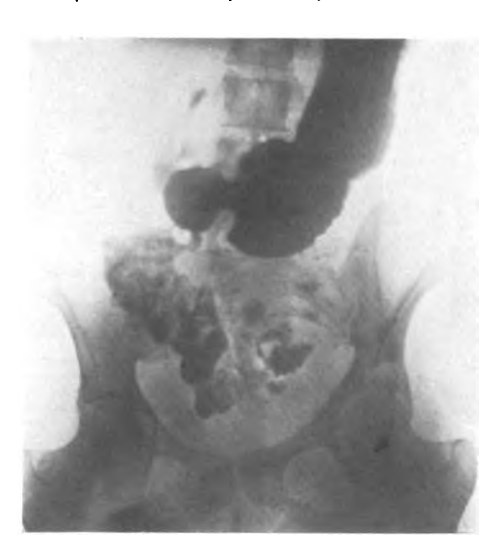
MASSON ET Cie, ÉDITEURS

Stéréogramme 10. — Niche de Haudek haut située sur la petite courbure. Ulcus calleux du pylore.
Adhérences péricoliques gauche filant l'angle splénique en avant et en dedans de la petite courbure gastrique.




Stéréogramme 11. — Estomac refoulé en avant par une tumeur pancréatique.

Stéréogramme 12. - Cholécystographie et repas baryté permettant l'étude des péroduodénites et des péricholécystites. Les lésions sont particulièrement bien mises en évidence stéréoscopiquement.

MASSON ET Cie, ÉDITEURS

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

APPAREILS ET TECHNIQUE

Wetzel (Paris). — **Nouvelle table radiologique oscillante, grand modèle des Établissements R. Casel.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Février 1928, n° 146, p. 81.)

Cette table nouvelle répond à la tendance qui se manifeste, parmi les médecins radiologistes, vers le choix d'un appareil d'examen radiologique vraiment universel, pouvant servir de dossier ou de table d'examen et basculant avec moteur électrique.

Cette table peut être utilisée avec groupe combiné pour tubes électroniques, réalisant ainsi une installation autonome perfectionnée. S. DELAPLACE.

Bouchacourt et ***Morel-Kahn*** (Paris). — **De quelques points fondamentaux concernant la protection des personnes utilisant les rayons X.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Février 1928, n° 146, p. 59.)

Dans cette communication, très étudiée, les A. insistent sur ce qui a été fait en Amérique, en Angleterre et dans quelques autres nations, dont la Russie, pour la protection des radiologistes. En regard, il semble bien, pour les A., qu'en France on n'ait envisagé cette question qu'avec une certaine insouciance. C'est pourquoi ils demandent la création d'un organisme indépendant, composé de médecins radiologistes, de physiciens et de constructeurs, qui aurait pour mission d'étudier les différents appareils de protection à l'usage, non seulement des hôpitaux, mais encore des installations privées. De plus, ce comité aurait un rôle de contrôle sur tous les services hospitaliers. S. DELAPLACE.

A. Charlier Paris). — **La protection contre les rayons X.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Février 1928, n° 146, p. 65.)

La communication de l'A. intéresse spécialement les médecins ayant annexé un appareillage de radiologie à leur cabinet, parfois sans une étude préalable suffisante et qui, trop souvent, croient à tort qu'ils n'ont pas besoin de se protéger, sous prétexte qu'ils ne font pas un grand nombre d'examens.

L'A. insiste surtout sur les moyens de protection au cours de la radioscopie, et il met en garde, avec raison, contre les longues séances, répétées quotidiennement, d'hôpital ou de dispensaire, et qui provoquent des lésions sérieuses ou troublent profondément l'état général.

L'A. formule, en outre, des réserves — assez inattendues — sur le traitement des radiodermites par les applications de radium. Mais tous les radiologistes seront d'accord avec lui pour conclure que la première condition de la guérison, c'est la cessation complète de la pratique radiologique soit temporairement, soit, parfois même, définitivement.

S. DELAPLACE.

J. Belot (Paris). — **Nouveau dispositif de protection pour radio-diagnostic, construit par Gaiffe-Gallot-Pilon.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Janvier 1928, n° 145, p. 42.)

L'appareil se compose d'une boite en cuivre épais contenant un transformateur et une ampoule à rayons X ; le tout est rempli d'huile et une chambre d'expansion a été prévue pour compenser la dilatation de l'huile, lors du fonctionnement.

L'ampoule, d'un modèle très réduit, permet le diagnostic dans les mêmes conditions que les ampoules du type à radiateur 30 mA. L'ensemble pèse 28 kg.

L'avantage de ce dispositif est d'assurer la protection contre le rayonnement X et contre les chocs électriques. En effet, aucun point à haute tension n'est apparent. De plus l'ampoule est bien protégée contre diverses avaries du fait qu'elle se trouve à l'intérieur de la boite ; son remplacement est d'ailleurs aisé. S. DELAPLACE.

L. Delherm et ***P. Mathieu*** (Paris). — **Note sur le disjoncteur automatique Gaiffe, Gallot et Pilon.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Janvier 1928, n° 145, p. 21.)

On sait que cet appareil est destiné à couper automatiquement le courant quand il se produit, accidentellement, une dérivation vers la « terre ». Des expériences ayant porté respectivement sur un cobaye, un lapin et un chien, ont montré aux A. qu'effectivement en cas de dérivation, le disjoncteur coupait presque immédiatement le courant : les animaux ne subissaient qu'une rapide secousse sans atteinte apparente à leur état de santé.

D'autre part, au cours d'un examen radioscopique, un assistant ayant fortuitement mis son pied gauche en contact avec un des fils de l'ampoule Coolidge — fontionnant à 2 milliampères et 15 cm. d'étincelle équivalente — le courant fut aussitôt rompu par le disjoncteur, sans autre dommage qu'une secousse assez violente et une douleur assez vive qui s'apaisa en quelques minutes. S. DELAPLACE.

Bernard (Maison Drault-Raulot-Lapointe). — **Un contrôleur électro-dynamique de temps de pose.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Janvier 1928, n° 145, p. 22.)

On sait que les indications d'un électrodynamomètre sont proportionnelles au carré du potentiel appliqué. Un tel appareil peut donc servir à mesurer la quantité du rayonnement X émis — cette quantité étant proportionnelle au produit de l'intensité par le carré du potentiel appliqué au tube — si l'intensité demeure constante pendant l'acte radiologique.

L'appareil présenté fonctionne d'ailleurs comme un relais, en sorte que si l'on choisit, une fois pour toutes, certaines intensités-types, il suffit d'envoyer le courant dans le tube, sous une tension quelconque, pour que la durée de la pose soit automatiquement ajustée. S. DELAPLACE.

B Bellucci (Pérouse). — **Méthode simple pour faciliter et améliorer la lecture des négatifs radiologiques.** (*Arch. di Radiologia*, fasc. 4, Juillet-Août 1927, p. 859-864.)

Description d'un nouveau tube Coolidge permettant la production et l'utilisation des rayons cathodiques analogues aux rayons bêta du radium.
F. LOBLIGEOIS.

B. Bellucci (Pérouse). — **Tubes pour la production et l'utilisation des rayons cathodiques.** (*Arch. di Radiologia*, fasc. 2, Mars Avril 1927, p. 362-388, 2 fig.)

Pour obtenir un film donnant l'aspect des radiphanes Pathé et permettant ainsi l'examen plus facile avec une lumière quelconque d'un cliché sans contrastes, l'A. préconise la méthode suivante : les opérations de développement, fixage et lavage étant terminées, le film est plongé pendant 30 secondes dans un premier bain ainsi composé :

Chlorure de baryum.	1 gramme
Eau distillée.	1 litre

Quelques secondes de rinçage et immersion quelques secondes dans un second bain :

Sulfate de soude	2 grammes
Eau	1 litre

Un bref lavage, séchage, et le résultat est obtenu indélébile et favorisant plutôt que gênant le tirage des positifs. F. LOBLIGEOIS.

PHYSIOBIOLOGIE

E. H. Rubin et ***O. Glasser*** (New-York). — **Action des rayons X sur la rapidité de la sédimentation des globules rouges.** (*Amer. Jour. of Rœntgenol. and Rad. Ther.*, XVIII, n° 6, Décembre 1927, p. 520.)

Les recherches de l'A. les ont conduits à formuler les conclusions suivantes : 1° la plus grande vitesse de sédimentation des globules rouges observée sous l'action des rayons X est due à la chaleur engendrée par l'irradiation non filtrée. 2° Si on peut éviter la production de chaleur, la vitesse de sédimentation n'est pas modifiée, qu'il s'agisse de rayons filtrés ou non. 3° Seule la chaleur intervient dans le phénomène d'une sédimentation plus rapide et il semble qu'il s'agisse plus de modifications du plasma que des cellules. M.-K.

Becchini (***G.***) (Alexandrie d'Égypte). — **Contribution expérimentale à l'étude des doses stimulantes, au moyen du métabolisme basal.** (*Arch. di Radiologia*, fasc. 2, Mars-Avril 1927, p. 437-448.)

B. a irradié avec de petites doses de rayons X la thyroïde de 14 individus sains et de deux diabétiques, soumettant ensuite les patients à de nombreuses épreuves du métabolisme basal, dans le but de chercher si les quantités de radiations mises en œuvre avaient une influence sur la fonction de la glande thyroïde.

Sur 13 individus, il n'a constaté quoi que ce soit pouvant être interprété comme une excitation des fonctions thyroïdiennes. Chez le quatorzième patient et chez les deux diabétiques, il a bien observé une augmentation du métabolisme, mais ces trois sujets ayant subi des doses supérieures (des doses thérapeutiques) aux autres, l'A. attribue à cette cause l'analogie rencontrée chez ces individus et interprète cet effet comme le résultat d'une souffrance plutôt que comme une excitation de la glande.
RÉS. DE L'A.

S. Ancel (Strasbourg). — **De l'effet du fractionnement des doses de rayons X sur des graines germées.** (*Comptes rendus de la Soc. de Biol.*, t. XCVIII, 1928, p. 225.)

Sur des lentilles germées une dose de 200 à 450 R., obtenue par un tube Coolidge, sans filtre, avec une étincelle équivalente de 23 cm., produit un ralentissement moindre sur la croissance des racines lorsqu'elle est fractionnée en deux moitiés égales, séparées par un intervalle variant entre 1 heure et 24 heures, que lorsqu'elle est administrée en une seule fois. A. STROHL.

Jean Saidman (Paris). — **Sur les propriétés biologiques des rayons X de huit Angstrom.** (*Compte rendu Académie des Sciences*, 27 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1618.)

Contrairement à une notion courante, les rayons X ne sont pas d'autant plus nocifs pour la peau humaine que leur longueur d'onde est plus grande. Cette notion n'est vraie que pour les rayons atteignant avec une intensité suffisante les vaisseaux dermiques et papillaires.

C'est encore le cas pour les rayons de Bucky émis par un tube de ferrochrome (1,5 et 2,1 Å); la moitié du rayonnement se retrouve sous 2 mm de peau.

Les rayons de huit Å. émis par le tube de Dauvillier, sont absorbés pour moitié par une couche d'épiderme cornée de 3/100 de mm. seulement, absorption identique à celle des U.-V. de 3000 Å. En conséquence, la tolérance de la peau est très grande pour ce rayonnement. Il a fallu une dose de 100 milliminutes pour provoquer un érythème très léger sur l'avant-bras de l'A. La plupart des malades traités ont un seuil d'érythème beaucoup plus élevé voisin de 1000 milliminutes. Aucune autre réaction consécutive que la pigmentation banale. L'A. a traité avec succès une affection très rebelle : l'eczéma chronique des mains. L'observation fera l'objet d'une nouvelle note. PH. FABRE.

J. Rother (Berlin). — **Le mécanisme de l'action biologique des rayons de Rœntgen.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 2, 1927, p. 197-256.)

Dans ce mémoire important l'A. étudie plus particulièrement l'action des rayons de Rœntgen sur le sucre du sang. Les expériences, très bien conduites, ont porté sur la région hépatique ou abdominale chez les chiens, les cobayes et les lapins. Les résultats expérimentaux peuvent être résumés ainsi : 1 heure ou 1 heure 1/2 après l'application d'une forte dose de rayons de Rœntgen le sucre sanguin augmente rapidement; de la valeur initiale 0,10 0/0 il passe à 0,17-0,19 0/0, puis diminue progressivement.

Le sucre du sang ainsi produit provient du foie dont la réserve en glycogène a été trouvée diminuée après l'irradiation. Cette hyperglycémie ne se produit pas si on sectionne les nerfs splanchniques. Les mêmes effets que ceux observés après la section des splanchniques sont obtenus par les injections d'ergotamine qui exerce une action inhibitrice sur le sympathique.

L'irradiation du tissu hépatique isolé de l'organisme est restée sans effet aussi bien en ce qui concerne le sucre que pour l'acide lactique et les acides aminés. Même effet négatif avec le foie extirpé dont on entretenait artificiellement la circulation.

ISER SOLOMON.

P. Hess (Duisbourg). — **Les doses nécessaires, exprimées en unités R, pour produire le même érythème avec des radiations de qualité différente.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 1, 1927, p. 146-159.)

Entre 110 kv et 180 kv le nombre d'unités R pour produire le même érythème diminue avec la tension, mais la diminution est très faible et pratiquement on peut la considérer comme négligeable. Entre 60 kv et 9 kv, on constate d'abord une diminution notable des unités R, puis une augmentation pour les radiations très peu pénétrantes. ISER SOLOMON.

E. Vogt (Tubingen). — **Les modifications de l'activité de l'insuline sous l'action des rayons de Rœntgen.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 1, 1927, p. 106-120.)

Sous l'action d'une dose de rayonnement de Rœntgen correspondant à la dose dite cancéricide l'activité de l'insuline est augmentée et prolongée. Il faut ajouter qu'on obtient les mêmes effets en irradiant l'insuline avec les rayons ultra-violets. Les recherches de l'A. ont été effectuées sur des femmes enceintes saines non diabétiques. ISER SOLOMON.

G. Miescher (Zurich). — **Radiobiologie de la peau saine et de la peau malade.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 2, 1927, p. 257-280.)

L'A. rappelle ses recherches bien connues sur l'érythème rœntgénien, recherches qui avaient montré que l'évolution de l'érythème se fait par ondulations successives. On retrouve ces ondulations également dans la pigmentation de la peau consécutive à l'irradiation. Pendant la durée de la première ondulation, l'examen histologique ne montre dans l'épiderme que des modifications très légères, à peine quelques mitoses anormales. Par contre, dans le derme, on trouve des modifications d'ordre inflammatoire : élargissement des vaisseaux, infiltrations périvasculaires, infiltration leucocytaire des glandes sudoripares. Pendant la durée de la deuxième ondulation on constate un polymorphisme très marqué des noyaux cellulaires et l'apparition de cellules polynucléées; l'épiderme est très réduit, souvent on ne trouve que deux ou trois assises cellulaires. Pendant la troisième ondulation ces phénomènes s'accentuent, il s'y ajoute encore de la dégénérescence cellulaire; quand la réaction est plus forte l'épiderme se détache, des érosions se produisent. Dès que le point culminant de la réaction est atteint on assiste à un changement brusque. Les mitoses normales deviennent nombreuses et en peu de temps l'épiderme se reconstitue, souvent il est plus large qu'avant l'irradiation. Pour l'A. l'érythème est de nature inflammatoire et non pas d'origine vasculaire comme le pensent David et Gabriel.

Dans les lésions tardives en dehors des différentes modifications cellulaires pathologiques (cellules monstrueuses, noyaux pauvres en chromatine) frappant plus particulièrement les endothéliums des vaisseaux, les fibroblastes, on observe surtout une perturbation des phénomènes normaux de la division cellulaire se caractérisant par l'apparition de cellules endothéliales et de fibroblastes à 2 ou 3 noyaux. Des modifications du même ordre sont également visibles au niveau des cellules musculaires de la paroi des vaisseaux.

Miescher étudie ensuite la sensibilisation et la désensibilisation de la peau et expose les travaux de Werner, de Schwartz, d'Halberstaedter et Simons.

Quant à l'effet des rayons de Rœntgen sur la peau malade, l'A. s'occupe plus particulièrement de l'action des rayons sur les affections inflammatoires. La radiosensibilité dans ces affections s'explique, d'une part, par l'augmentation du nombre des divisions cellulaires dans les tissus inflammatoires, et, d'autre part, par l'alcalose qui survient après l'irradiation. Les recherches de Schade, de Gaza, ont montré l'existence d'une acidose dans les tissus inflammatoires et Gaza a également montré les effets favorables obtenus par une alcalinisation des tissus inflammatoires.

Les recherches de l'A. ont montré que l'on ne peut pas obtenir une modification de l'état allergique de la peau au moyen des rayons de Rœntgen.

ISER SOLOMON.

Vintemberger (P.). — **Sur les variations de la radiosensibilité au cours des premières mitoses de segmentation dans l'œuf de *Rana fusca*.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVIII, p. 532-1928.)

La radiosensibilité de l'œuf de *Rana fusca* présente sa valeur la plus faible entre deux mitoses, lorsque le noyau possède la structure dite de repos. Elle augmente pendant la caryocinèse de la prophase jusqu'à la fin de l'anaphase, période pour laquelle elle atteint une valeur maximum qu'elle conserve pendant la télophase. Elle retombe ensuite brusquement à sa valeur minimum.

Tout en confirmant l'opinion classique de radiosensibilité maxima pendant la caryocinèse, ces résultats sont en contradiction avec la conception selon laquelle le stade de la plaque équatoriale correspondrait au maximum de sensibilité. ANDRÉ STROHL.

Vintemberger (P.). — **Sur l'amplitude des variations de la radiosensibilité dans l'œuf de *Rana fusca* au cours des premières mitoses de segmentation.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVIII, 1928, p. 536.)

Au stade de la caryocinèse où la sensibilité de l'œuf de *Rana fusca* est maximum, c'est-à-dire à la fin de l'anaphase et pendant la télophase, il faut une quantité de rayonnement (115 R) six fois plus faible que celle qui produit le même effet biologique, au moment où le noyau a la structure de repos (690 R.). Comme il ne semble pas y avoir pour ces deux stades de différences dans l'intensité du métabolisme, ces variations de radiosensibilité doivent tenir à des modifications de la structure cellulaire.

ANDRÉ STROHL.

G. W. C. Kaye (Teddington). — **De quelques notions fondamentales concernant les rayons de Rœntgen et de la protection de ceux qui les utilisent.** (Caldwell Lecture 1927.) (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XVIII, n° 5, Novembre 1927, p. 401.)

K. esquisse à grands traits les principales étapes qui ont marqué les progrès de la connaissance de la physique jusqu'à la découverte des rayons X; il con-

sacre les autres parties de sa conférence à l'étude de la nature et des propriétés fondamentales des rayons X, de leur réflexion, de la réfraction par les présures, de la diffraction et envisage rapidement la nature des radiations.

Une partie importante de la conférence est consacrée à la question de la protection radiologique qui a fait l'objet de recherches importantes du National Physical Laboratory ayant abouti à l'élaboration de règles de protection qui sont adoptées et suivies en Grande-Bretagne et dans nombre d'autres pays. K. appelle l'attention sur le rôle capital des « Comités de Protection » qui se sont déjà constitués dans de nombreux pays. A la base de la question de la protection figurent les points suivants de *physiobiologie* : 1° mesure dans des conditions déterminées de *l'intensité des rayons X* en employant des unités physiques bien définies dont on puisse reproduire les constantes et exprimées, autant que possible, en unités absolues; 2° Définir une *dose de tolérance maxima* à l'aide d'une constante biologique définie qu'on puisse reproduire, et dont on puisse, si possible, exprimer la mesure en unités physiques; 3° Etudier d'une manière précise et sûre la *transmission des rayons X*, d'une qualité déterminée, à travers le plomb ou d'autres matériaux absorbants.

4° *Calculer l'épaisseur d'absorbant nécessaire* pour réduire l'intensité d'un rayonnement X déterminé à la valeur correspondant à la dose de tolérance en un point déterminé.

A ces questions primordiales K. ajoute les mesures de protection que nécessitent les courants de haute tension, l'aération.... MOREL-KAHN.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

***H.-V Stenvers.* Sur l'importance de la radiologie pour la neurologie.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd VII.)

1) Les progrès de la radiologie ont, pour la neurologie, une importance considérable.

2) Au point de vue diagnostique, la radiographie est indispensable au neurologiste.

3) L'interprétation des radiogrammes doit être faite avec l'esprit critique le plus rigoureux.

4) Le radiogramme ne doit être considéré, au point de vue clinique, que comme une partie du tableau clinique.

5) L'importance de la radiographie n'est pas limitée aux cas rares; elle s'étend également aux cas les plus simples, comme élément de diagnostic différentiel.

6) La radiographie des *ventricules* est d'un grand secours, mais ne doit être pratiquée que lorsqu'elle est indiquée par un neurologiste.

7) A l'heure actuelle, la radiothérapie devra être tentée dans tous les cas de tumeurs inopérables de l'*encéphale* ou de la moelle. RÉS. DE L'A.

***P. Lo Giudice* (Rome). La calcification de la glande pinéale dans les radiographies du crâne.** (*Arch. di Radiologia*, 1927, fasc. 5, Septembre-Octobre, p. 944-965, 5 rad.)

Depuis l'emploi du Potter-Bucky, on rencontre des calcifications de la pinéale dans 1/4 environ des radiographies du crâne. Ces calcifications, rares avant 10 ans, sont de plus en plus fréquentes à mesure qu'on observe des sujets plus âgés. Leur présence ne permet pas à elle seule d'affirmer une tumeur de la pinéale, bien qu'elles en constituent un signe important de probabilité quand elles coexistent avec des signes cliniques nets.

La tache donnée par une calcification de la pinéale siège, en position frontale, sur la ligne médiane : quand elle est déviée latéralement, on ne peut en conclure que la pinéale n'est pas en cause, mais bien que peut-être une altération des parties voisines de l'encéphale est la cause de cette déviation.

F. LOBLIGEOIS.

***G. Guillain, J. Decourt* et *I. Bertrand* (Paris). — Compression médullaire par angiome vertébral.** (*Ann. de Médecine*, Janvier 1928, p. 5-21 avec fig.)

Observation d'un jeune homme de 18 ans présentant des troubles paraplégiques depuis 17 mois et des signes de compression médullaire.

On pratiqua chez ce malade la radiographie osseuse et l'épreuve du lipiodol intra-rachidien.

La radiographie après injection inter-atloïdo-occipitale de lipiodol montra : les corps des 7e, 8e et 9e vertèbres dorsales sont élargis, comme soufflés; aspect spongieux au niveau du corps de la 8e dorsale. Le lipiodol s'arrête au niveau de la 7e vertèbre dorsale.

Il s'agissait d'un angiome vertébral ainsi que l'a montré l'examen anatomique.

Cette observation est intéressante car les angiomes vertébraux sont rares et les cas de compression médullaire signalés dans la littérature sont plus exceptionnels encore. LOUBIER.

***C. Campione* (Pérouse). — Observation radiologiquement rare d'un angiome de l'orbite.** (*Arch. di Radiologia*, fasc. 5, Septembre-Octobre 1927, p. 1022-1026, 1 fig., 1 rad.)

Etude clinique et radiologique d'un cas d'angiome de l'orbite chez une fillette de 6 ans.

F. LOBLIGEOIS.

***E. Devoto* (Gênes). — Un cas de maladie de Kohler.** (*Arch. di Radiologia*, Novembre-Décembre 1927, p. 1137-1147, 7 rad.)

Cas cliniquement banal. L'A. attribue la maladie de Köhler à des troubles endocriniens.

F. LOBLIGEOIS.

APPAREIL DIGESTIF

***Talia* (F.) — Gastrite gommeuse (contribution clinique et radiologique).** (*Arch. di Radiologia*, fasc. 2, Mars-Avril 1927, p. 424-436, 1 rad.)

Des deux cas qu'il décrit et de ses recherches, l'A. tire les conclusions suivantes :

1° La gastrite gommeuse, très rare, occupe le plus souvent (quand elle n'est pas généralisée) les régions cardiaque ou pylorique, plus rarement la région médio-gastrique.

2° La gomme donne sur l'écran une image lacunaire; s'il y a ulcération, elle peut s'accompagner d'une niche ou d'une poche.

3° Dans la majorité des cas, les lésions sont multiples. F. LOBLIGEOIS.

***L. Gavazzani* (Bergame). — Ingestion de nombreuses aiguilles, tolérance parfaite du tube digestif.** (*Radiologia Medica*, vol. XXIV, n° 12.)

Une jeune fille ayant avalé un paquet d'aiguilles, la

radiographie a révélé leur présence disséminées, sur tout le trajet de l'appareil digestif, estomac, duodénum, sigmoïde, etc.

Aucune intervention n'a été tentée, la malade a expulsé toutes les aiguilles spontanément et petit à petit; elle jouit d'une santé parfaite depuis l'accident qui remonte à plusieurs mois. M. GRUNSPAN.

E. Castronovo (Messine). — **Certaines malformations duodénales considérées au point de vue clinique.** (*Radiologia Medica*, vol. XIV, fasc. 12.)

L'A publie plusieurs observations de malades examinés radiologiquement pour des troubles de l'appareil digestif et chez lesquels incidemment on a trouvé des anomalies congénitales et variées du duodénum; chez l'une, très constipée, le duodénum présentait un aspect scoliotique caractéristique; le bulbe en position debout se trouvait sur le bord droit de la IIIe lombaire; chez la 2e malade, qui avait une ptose assez généralisée, le bulbe se trouvait au niveau de la VIe lombaire; la seconde portion anormalement allongée était à peu près horizontale vers la droite; après plusieurs contorsions, l'angle duodéno-jéjunal aboutit à l'apophyse transverse gauche de la Ve lombaire. Dans le décubitus dorsal tout reste en place; le duodénum remonte d'environ un corps vertébral, mais aucun angle ne s'efface; chez d'autres malades il y avait une inversion de la convexité de la 3e portion, avec ou sans ectopie de l'angle duodéno-jéjunal.

Ces malformations peuvent coexister avec d'autres malformations (dolicocôlon, etc.).

L'A. préconise quelquefois l'intervention chirurgicale, quand la symptomatologie devient alarmante, alors même qu'elle ne serait que d'origine nerveuse.

M. GRUNSPAN.

M Rusconi (Bologne). **Un cas de hernie diaphragmatique parasternale.** (*La Radiologia Medica*, vol. XIV, fasc. 12.)

Le malade observé par l'A. avait des régurgitations aqueuses et des renvois fréquents, accompagnés de périodes de dépressions pendant lesquelles il devait se reposer. L'ingestion d'aliments faisait disparaître tous ces phénomènes, qui reprenaient après une heure et demie.

Pas de douleurs épigastriques, mais sensations de pesanteur : de temps en temps quelques maux de tête. Il fut traité pour névrose gastrique.

L'examen radiologique montre l'estomac en entier cantonné dans l'hypocondre gauche. Le fait le plus saillant, c'est la présence d'images opaques, ayant l'aspect de scybales, à l'intérieur de la cavité thoracique dans la partie antérieure et médiane en avant de l'ombre cardiaque et à droite de celle-ci. La radiographie en projection latérale montre que cette ombre se trouve au-dessus du diaphragme et derrière le sternum. Le lavement opaque administré sans souffrances a montré la colonne opaque envahissant le côlon droit après réapparition de l'image opaque sus-diaphragmatique. L'absence de traumatisme dans l'histoire du malade ne peut faire penser, selon l'A., qu'à une malformation congénitale.

M. GRUNSPAN.

H. E. Ashbury (Baltimore). — **Aspect radiologique de l'invagination intestinale.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. and Rad. Ther.*, XVIII, n° 6, Décembre 1927, p. 536.)

Revue générale clinique et radiologique.

D'une manière générale, presque tous les A. sont partisans de l'examen par la méthode du lavement opaque, méthode la plus rapide et la plus efficace, pour localiser le siège de l'obstruction et permettant même parfois de mettre en évidence l'invagination sans gêner l'intervention ultérieure.

Certains A. cependant ont rapporté des cas où, après examen négatif par la voie basse, un repas opaque a permis de constater l'existence de l'invagination; ceci confirme le raisonnement clinique, à savoir qu'en présence de symptômes nets, même si le lavement semble franchir la lésion, il y a lieu d'intervenir.

La méthode *per os* peut être considérée comme assez inoffensive dans l'invagination chronique et donne des résultats caractéristiques bien qu'un peu différents.

Il n'y a pas grande différence entre les données de l'examen, qu'il s'agisse d'enfants ou d'adultes.

MOREL-KAHN.

H. L. Bockus et ***Z. Bank*** (Philadelphie). — **Association de la syphilis et d'affections de la partie supérieure du tractus gastro-intestinal** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XC, n° 3, 21 janvier 1928, p. 175.)

Au cours des trois dernières années, les A. ont étudié 23 malades présentant des affections de la partie supérieure du tube digestif et chez lesquels il fallait tenir compte de la possibilité d'une lésion syphilitique (4 cas présentant des signes radiologiques d'ulcus, dont 3 une niche typique et 1 une irrégularité prépylorique bien limitée faisant penser à un ulcus; 2 cas d'achlorhydrie; 5 cas de sclérose diffuse où on pouvait penser au cancer (dans 3 de ces cas d'ailleurs il s'agissait effectivement de cancer); 5 cas de stase; 7 cas d'ulcère duodénal.

Les A. pensent que si l'achlorhydrie est un signe de présomption en faveur de la syphilis, son absence ne doit cependant pas faire rejeter ce diagnostic.

Au point de vue radiologique ils appellent l'attention sur la tendance aux déformations multiples et à la stase dans la partie terminale du duodenum et de l'œsophage (peut-être due en partie à une adénopathie spécifique mésenterique en ce qui concerne le duodénum).

De l'étude clinique de ces 23 cas, les A. concluent que dans 6 d'entre eux il pouvait s'agir de lésions syphilitiques, dans 7 de quelque importance de la syphilis dans les manifestations observées, dans les 10 derniers enfin d'une simple coïncidence.

MOREL-KAHN.

L. Levyn et ***A. Taron*** (Buffalo). — **Cholécystographie « per os » à l'aide du sel de sodium de la tetraiodophénolphtaléine en solution.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XVIII, n° 6, Décembre 1927, p. 557.)

Les A. décrivent une nouvelle préparation de tétraiode sodé pouvant être donnee en solution « per os » et qui présente les avantages suivants : 1° absorption en une fois, sous forme agréable, de la dose en entier; 2° se prend froide et bien tolérée ne provoque que rarement des nausées; 3° donne moins de diarrhée; 4° la tétraiodophénolphtaléine est sous forme de suspension finement divisée et se conserve indéfiniment en flacons scellés; 5° l'addition de jus de fruit, et surtout de jus de raisin, donne un précipité extemporané d'acide libre qui, à cet état, est facilement converti en sel soluble par le contenu duodénal; de plus, sous cette forme liquide, le produit gagne rapidement le duodénum en suivant la petite courbure de l'estomac qu'il a tendance à évacuer rapidement.

M.-K.



O. Busmeco (Cagliari). — **Aspects radiologiques de l'échinococcose** (*Radiologia Medica*, vol. XIV, fasc. 12.)

1° L'aspect d'un kyste hydatique primitif est *ovalaire*, sa grosseur varie de celle d'une noix à celle d'une tête de fœtus; le signe pathognomonique en est la forme ovalaire qu'il faut rechercher en mettant le malade dans différentes positions.

2° Les métastases forment de nombreuses petites ombres de la grosseur d'une cerise, disséminées dans les deux champs pulmonaires. L'ombre cardiaque, qui est le siège le plus fréquent du kyste hydatique primitif (75 0/0 d'après l'A.), peut paraître agrandie et déformée dans son segment droit.

M. Grunspan.

Ronneaux et ***Gilson*** (Paris). — **Calculs biliaires très opaques vus à la radioscopie, présentation de radiographies** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Décembre 1927.)

Malade examinée une première fois, dans un état fébrile avec diagnostic clinique d'abcès du foie. La radioscopie montre une ombre très opaque sous le rebord inférieur du foie; la radiographie qui, en raison de la dyspnée, ne peut être assez rapide montre quatre ombres opaques échelonnées de l'apophyse costiforme de la première lombaire à l'angle colique droit situé lui-même très en dehors. Une nouvelle radiographie prise quand la malade n'a plus de fièvre ni de dyspnée montre que les quatre ombres ont l'aspect de calculs biliaires. Il s'agit probablement d'une vésicule très grande dirigée en bas et en dehors.

A. Laquerrière.

Nemours Auguste (Paris). — **Examen radiologique de la vésicule biliaire.** (*Bul. et Mém. de la Soc. de Méd. de Paris*, séance du 24 décembre 1927.)

Résumé de la technique généralement utilisée.

Loubier.

G. Piccinino et ***M. Apzienza*** (Naples). — **Injection de substance opaque dans une fistule biliaire.** (*Arch. di Radiologia*, fasc. 5, Septembre Octobre 1927, p. 938-945, 4 rad.)

Un cas très intéressant et probablement unique; les A., en face d'un malade porteur d'une intarissable fistule biliaire (remontant à une opération antérieure), ont, par la fistule, injecté de la gélobarine : les voies biliaires intra-hépatiques ont été remarquablement injectées, et, de plus, les A. ont pu constater l'existence d'un volumineux calcul dans la vésicule : celui-ci fut enlevé, et le malade guérit de sa fistule. Les radiographies qui illustrent ce travail sont intéressantes.

F. Lobligeois.

D. Vajano (Naples). — **Contribution à l'étude de l'ascaridiose du tube digestif.** (*Arch. di Radiologia*, fasc. 2, Mars-Avril 1927, p. 409-417, 5 rad.)

L'A. décrit un cas d'ascaridiose chez une femme de 47 ans : la radiographie montrait nettement la présence d'ascarides dans la région pyloro-duodénale, avec coexistence de déformation du bulbe et retard de l'évacuation gastrique.

F. Lobligeois.

Jaques et ***Wargermez*** (Bordeaux). — **Contribution à l'étude de la vésicule biliaire normale et pathologique au moyen de la cholécystographie par voie buccale.** (*Archives d'Electricité Médicale et de Physiothérapie du cancer*, Novembre 1927, avec 20 fig.).

Le Foriod de la maison Poulenc paraît le produit de beaucoup supérieur aux autres. Le malade prend pendant 2 à 3 jours 15 gr. d'huile de ricin ou 15 gr. de sulfate de soude le matin; pas de lavement le matin de l'examen. Il est indispensable que les pilules soient prises au cours d'un petit repas comportant suffisamment de céréales et de graines pour vider la vésicule. Après l'ingestion des pilules, le malade restera strictement à jeun jusqu'à l'examen; pour éviter la diarrhée qui en certains cas élimine le tétraiode le malade prend toutes les heures, en commençant deux heures avant la prise des pilules, une cuillerée à soupe d' « Extrait thébaïque 0 gr. 10; Sirop d'écorce d'oranges amères 40 gr.; Eau q. s. pour 120 gr. ».

Comme incident, on a observé un état nauséeux avec parfois quelques vomissements. 4 à 5 heures après la prise des pilules, ces incidents ne se sont jamais produits chez des malades à voies biliaires normales, ils ont été observés seulement chez les ictériques, jamais ces troubles n'ont été sérieux.

Après de nombreux essais, les A. recommandent la technique suivante : radiographie à 15 heures, avant ingestion du sel opaque, à partir de ce moment extrait thébaïque; à 17 heures absorption de 15 pilules Foriod avec un léger repas cholagoque; radiographie le lendemain à 9 heures, et à 12 heures-13 heures, repas vidant la vésicule; à 15 heures dernière radio. En général 80 Kv. 40 mA., 90 à 100 mA avec Potter-Bucky.

Résultats : 7 sujets normaux ont permis d'apprécier la valeur de la méthode; la vésicule normale varie énormément de taille et de position.

27 sujets pathologiques ont donné 10 vésicules *visibles*. Les vésicules visibles et non déformées se sont montrées saines à l'intervention. Une vésicule visible mais déformée, si la déformation est constante à plusieurs examens, est une vésicule présentant des adhérences; 10 vésicules *invisibles*, ce qui arrive quand la vésicule est bourrée de 1 ou plusieurs calculs, quand elle est petite et rétractée, quand elle est enflammée avec œdème des parois du cystique, quand le cystique est obstrué par brides ou adhérences, quand il y a insuffisance hépatique ou enfin quand la vésicule est vidée par une faute de technique; 6 vésicules *à peine visibles* (c'est le cas le plus difficile). Il peut s'agir d'une obstruction incomplète du cystique, mais le plus souvent on se trouve en présence d'inflammation vésiculaire diminuant le pouvoir de concentration.

Conclusion. — A la condition d'éviter toute faute de technique, la voie buccale est aussi précise que la voie veineuse.

A. Laquerrière.

B. Grynkraut (Varsovie). — **Sur un procédé de cholécystographie par la voie buccale : mordançage préalable de la muqueuse intestinale par la bile de bœuf.** (*Bul. de la Soc. de Radiol. Méd.*, Janvier 1928, n° 145, p. 44.)

Une des causes les plus fréquentes qui empêchent la visibilité de la vésicule biliaire, après l'introduction du tétraiodephénolphtaléine par la bouche, est la variabilité du pouvoir absorbant de la muqueuse intestinale pour ce médicament, pouvoir qui peut même devenir nul. Or Besredka a montré que la bile de bœuf peut jouer en quelque sorte le rôle de « mordant », c'est-à-dire rendre l'intestin plus perméable, pour toute une série de substances non figurées : toxines, antitoxines, produits alimentaires, etc.

L'A. y a recours pour faciliter l'absorption du tétraiodephénolphtaléine. Il donne la bile en capsules gélatineuses, à raison de 3 gr., 3 heures avant



l'ingestion du tétraiode. Dix heures après l'ingestion, on fait la première radiographie. Le procédé a paru efficace et d'ailleurs, à la dose indiquée, la bile est bien tolérée et ne provoque pas de nausées.

S. DELAPLACE.

G. B. Eusterman (Rochester). — **Ce que le praticien doit savoir de la valeur de la cholécystographie.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XC, n° 5, 26 janvier 1928, p. 194.)

Les conclusions de l'A. sont que si la cholécystographie représente un procédé de diagnostic de grande valeur il convient d'en discuteur soigneusement les résultats en raison des erreurs qui peuvent provenir tant de la technique que de l'interprétation. Si de nombreuses conclusions ont été tirées des cas vérifiés par l'intervention, il faut savoir que, dans de nombreux cas, des cholécystogrammes anormaux ont été observés alors qu'il n'existait aucun signe clinique d'affection vésiculaire ; ces « fausses réactions positives » sont surtout le fait chez des sujets neurasthéniques ou asthéniques à faible acidité gastrique et métabolisme basal hyponormal, dans les cas de papillome et d'ulcère duodénal ; dans ces cas il est bon de répéter l'expérience par injection intraveineuse.

On ne saurait trop insister sur ce qu'une épreuve négative en cas d'affection vésiculaire n'est pas un signe pathognomonique Qu'il s'agisse de procédé *per os* ou par injection intra-veineuse on peut avoir des erreurs quand l'état de la vésicule est peu modifié ; les résultats sont au contraire tout à fait comparables par les deux procédés quand il s'agit d'affection vésiculaire avancée ou d'obstruction du cystique.

L'examen clinique montre que la cholécystographie a plus de valeur pour l'étude du fonctionnement de la vésicule que pour celle de ses affections ; c'est ainsi entre autres que le diagnostic de lithiase n'est que rarement posé.

Les examens cliniques, y compris l'examen radiologique gastro-duodénal, permettent au clinicien exercé de faire un diagnostic d'affection vésiculaire dans plus de 90 0|0 des cas.

Il convient de poursuivre les recherches susceptibles d'expliquer les désaccords fréquents de la pathologie, de la clinique et de la cholécystographie et surtout de rechercher l'aspect type qui répond aux manifestations pathologiques de la vésicule.

A l'heure actuelle, on ne saurait se baser sur la cholécystographie pour affirmer ou rejeter le diagnostic d'affection vésiculaire. MOREL-KAHN.

R. Chaufour (Paris). — **Les corps étrangers du tube digestif chez l'enfant.** (*La Pratique Médicale française*, Décembre 1927-B.)

L'A. examine la conduite à tenir pour le médecin, le chirurgien et le radiologue.

L'examen radiologique doit d'abord confirmer la déglutition du corps étranger et préciser sa situation. Si celui-ci est dans l'œsophage, il faut intervenir S'il a franchi le cardia, il faut attendre et surveiller le malade cliniquement et par des radioscopies répétées. On interviendra seulement si le corps étranger reste fixé en un point quelconque du tube digestif. LOUBIER.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Belot, Nadal et Deruas (Paris). — **Sur un cas de calcifications lymphatiques.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Janvier 1928, n° 145, p. 33.)

Une malade souffre depuis 18 ans, après un accouchement, avec diagnostic de rein flottant, puis de calcul du bassinet droit. L'état général est mauvais, température oscillante, pyurie, rein droit gros et douloureux.

Sur la radiographie de la région rénale droite, l'attention est attirée par une masse opaque, d'aspect spongieux, mûriforme, au niveau de la première lombaire, et par quelques petites masses, d'aspect moucheté, disséminées le long de la colonne lombaire. Les A. songent à des calcifications lymphatiques, la masse principale correspondant à la citerne de Pecquet.

Une série de radiographies confirme ce diagnostic et montre que les calcifications suivent le trajet du canal thoracique ; elles s'étendent aux lymphatiques du cou et aux relais ganglionnaires, axillaires, sus-claviculaires, cervicaux et sous-mentonniers. Un examen du sang ne décèle que de la polynucléose sans aucun autre trouble de la formule sanguine ni de la numération globulaire. S. DELAPLACE.

G. Chizzola (Udine). — **A propos des calculs de l'urètre.** (*Arch. di Radiologia*, fasc. 2, Mars-Avril 1927, p. 418-425, 1 rad.)

Observation de deux calculs de l'uretère droit chez un jeune homme de 16 ans. F. LOBLIGEOIS.

Samuel A. Robins (Boston). — **La cystographie comme auxiliaire dans le diagnostic des affections pelviennes de la femme.** (*The Amer. Journ. of Rœntgenol. and Rad. Ther.*, XVIII, n° 12, Décembre 1927, p. 546.)

L'A. a cherché à utiliser la cystographie dans le diagnostic des affections pelviennes de la femme et l'a utilisée plus de 300 fois depuis deux ans avec des résultats très intéressants tant pour le médecin que pour le chirurgien et surtout dans les cas où le diagnostic est difficile à établir, chez les vierges par exemple, ou les obèses.

La méthode est simple et inoffensive à condition d'employer une bonne technique. Intestin bien vidé, vessie vide ; examen sur la table radiologique ; Potter Bucky ; avant la cystographie faire un film pour rechercher les opacités anormales ; remplir la vessie avec une solution préparée extemporanément et stérile de NaI à 3,5 0/0 jusqu'à ce que la malade accuse une gêne légère. Laissant la sonde en place un premier cliché est pris, l'ampoule inclinée vers le bas du corps à 12° ; *après évacuation partielle* de la vessie on prend un second cliché, puis on évacue la vessie (c'est ce second cliché qui parait présenter le plus d'intérêt). Il peut y avoir grand avantage à prendre des clichés en diverses positions, surtout de profil et des clichés stéréoscopiques. MOREL-KAHN.

Darbois et Claude Béclère (Paris). — **Cent examens radiologiques avec injection intra utérine de lipiodol.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Janvier 1928, n° 145, p. 29.)

Forts d'une expérience de plus de 100 cas, les A. affirment l'absolue innocuité du radio-diagnostic gynécologique par injection de lipiodol ; ils n'ont jamais eu le moindre incident, pas la plus petite réaction péritonéale. En particulier, quand il s'agissait de salpingites refroidies, et en cas de perméabilité tubaire conservée, le lipiodol tombait dans le péritoine après avoir traversé des cavités infectées : pourtant même alors, l'innocuité fut de règle. Quelques heures après l'examen, les malades vont et

viennent comme d'habitude, aucune montée de température n'a lieu.

Actuellement, les A. pratiquent cette exploration dans tous les cas de stérilité, de tumeurs pelviennes de diagnostic difficile, de métrorragies surtout autour de la ménopause. Ils l'utilisent pour étudier la perméabilité tubaire au point de vue des indications de la chirurgie conservatrice et de la chirurgie réparatrice des trompes. Ils donnent à ce sujet, sur la technique employée, des renseignements très intéressants, ainsi que sur les résultats obtenus.

S. DELAPLACE.

Wayne Brehm et ***H. Verak*** (Colombus-Ohio). — **Séparation de la symphyse pubienne durant le travail.** (*Journal americain d'Obstétrique et de Gynécologie*, Février 1928.)

La séparation de la symphyse pubienne ainsi que l'écartement des os iliaques pendant le travail est un fait dont on ne s'occupe pas assez, et qui est plus fréquent qu'on ne le pense généralement.

On doit donc faire un examen radiologique si l'on pense qu'il y a disproportion entre le volume du fœtus et celui des détroits. Il est bien entendu que les radiographies doivent être prises sous le même angle, et que le tube doit être toujours placé à la même distance.

Une séparation n'excédant pas 0,9 cm. ne donne aucun signe clinique et ne peut être décelée que par la radiographie. Une séparation de plus de 0,9 cm. donne des symptômes qui ne doivent pas manquer d'attirer l'attention. La malade ressent une douleur devant le pubis lorsqu'elle essaie de se tourner de côté, lorsqu'elle veut fléchir les hanches. Elle n'ose pas bouger, de crainte de produire cette sensation douloureuse.

Il y a généralement des troubles urinaires (rétention ou incontinence) possibilité d'un prolapsus utérin ou vésical. La malade peut accuser une douleur subite au moment où ces parties molles s'enfoncent entre les os pubiens écartés.

Ces malades, en règle générale, n'éprouvèrent aucune difficulté de la marche, car on les garda au lit longtemps, et l'on traita leur disjonction; sans cela elles n'auraient pu porter facilement les jambes en avant et auraient eu la même démarche en canard que les femmes ayant eu une symphysectomie. La radiographie est donc dans tous ces cas du plus grand intérêt.

J. LÉONARD.

Francillon-Lobre et ***J. Dalsace*** (Paris). — **Présentation d'un appareil à injection de lipiodol.** (*Bull. de la Société d'Obstétrique et de Gynécologie de Paris*, Janvier 1928, p. 24 et 25 av. fig.)

Francillon-Lobre et ***Jean Dalsace*** (Paris). — **Exploration tubaire par injection de lipiodol; grossesses consécutives.** (*Bulletin de la Société d'Obstétrique et de Gynécologie de Paris*, Janvier 1928, p. 25 à 29 avec fig.)

Deux observations intéressantes. La seconde surtout est très démonstrative, car, il semble bien, dans ce cas traité sans succès depuis des années, que l'injection de lipiodol a débouché les trompes et permis une grossesse ultérieure.

LOUBIER.

Douay (Paris). — **Observation de grossesse consécutive à une injection de lipiodol.** (*Bulletin de la Société d'Obstétrique et de Gynécologie de Paris*, Janvier 1928, p. 29-31 avec fig.)

L'A. apporte également un cas. Il conclut en disant que cet examen « radio-gynécologique » est très simple et que la difficulté n'est pas de faire l'injection, mais de l'interpréter.

LOUBIER.

APPAREIL RESPIRATOIRE

Samuel Brown et ***H. B. Weiss*** (Cincinnati). — **Importance des examens de profil du thorax.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XC, n° 3, 31 janvier 1928, p. 187.)

Les A. insistent sur l'importance des examens, et notamment des radiographies, du thorax et positions latérales tant pour l'étude des poumons que de la plèvre et du médiastin.

Ces examens permettent une localisation plus exacte des lésions et de leur extension, en même temps qu'ils mettent en évidence des lésions masquées en position frontale par l'ombre cardio-vasculaire.

Ils pensent d'ailleurs que si cette technique est recommandable, en cas de tuberculose pulmonaire avancée, en ce qui concerne l'étude de cavernes, il n'en est pas de même au début de l'affection en raison de la faible importance des lésions que peut masquer la superposition des deux images pulmonaires.

M.-K.

Macaigne et ***Nicaud*** (Paris). — **La sclérose nodulaire du poumon et ses images radiologiques.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Janvier 1928, n° 145, p. 34.)

La granulie froide et certaines formes de tuberculose fibreuse à type de lobulite et de périlobulite sont caractérisées par des images radiographiques à aspect granité, mais des images analogues peuvent aussi être fournies par certaines formes de sclérose pulmonaire à forme nodulaire.

L'aspect macroscopique du poumon est alors celui d'une tuberculose miliaire fibreuse généralisée, malgré l'absence, au point de vue histologique, de toute lésion spécifique tuberculeuse.

On voit quelle est la difficulté d'interprétation des images radiographiques granitées. Les A. étudient précisément en détail un cas où cet aspect radiographique, qui n'avait pu recevoir d'explication satisfaisante, fut élucidé par les résultats de l'autopsie.

S. DELAPLACE.

Th. Lincoln Hyde et ***George W. Holmes*** (Boston). — **Aspect radiologique des tumeurs primitives du poumon.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. and Rad. Ther.*, XVIII, n° 3, Septembre 1927, p. 235.)

Revue générale.

M.-K.

P. Mainoldi (Bologne). — **Pleurocèle traumatique.** (*Arch. di Radiologia*, fasc. 2, Mars-Avril 1927, p. 344-350, 5 fig.)

Cas très rare d'un malade qui, aussitôt après un traumatisme du thorax (avec fracture de côtes), présenta une sorte de hernie de l'hémithorax que l'examen radiologique montra être une pleurocèle souscutanée (sans hernie du poumon). Par la pression on pouvait faire disparaître momentanément cette pleurocèle. 17 mois après sa production, elle persistait encore sans donner lieu à des complications. L'absence de résorption de l'air fait penser à l'A. qu'il y avait fistule pleuro-pulmonaire à soupape.

F. LOBLIGEOIS.

P. Gignolini (Gênes). — **Les positions sagittales obliques dans la radioscopie des hiles pulmonaires.** (*Arch. di Radiologia*, fasc. 2, Mars-Avril 1927, p. 449-454.)

L'A. préconise vivement, pour l'étude des hiles, de faire l'examen, le malade ayant le bassin projeté en

avant, la colonne dorsale en forte lordose et la tête reposant en arrière sur le dossier de châssis radioscopique. Cette position combinée ensuite avec une rotation droite ou gauche permet une bien meilleure observation des hiles en séparant bien les diverses ombres normales ou anormales.

F. LOBLIGEOIS.

RADIOTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

B. Bellucci (Pérouse). — **Les courbes d'isodoses en rœntgenthérapie profonde.** (*Arch. di Radiologia*, fasc. 4, Juillet-Août 1927, p. 785-858, 17 fig.)

Dans ce travail consciencieux et considérable, l'A. étudie les principaux problèmes que pose la radiothérapie profonde, dit ce que sont les courbes d'isodoses, les méthodes employées pour les réaliser, leurs variations suivant les techniques utilisées, et étudie les phénomènes qui influent sur les courbes, lesquelles peuvent d'ailleurs parfois induire en erreur.

Les résultats obtenus par l'A. diffèrent beaucoup de ceux de Dessauer, notablement de ceux de Joly; par contre, ils concordent presque complètement avec ceux de Coliez et ceux d'Abraham.

A citer cette phrase par laquelle se termine ce travail : « La complexité (du problème) n'apparait pas suffisamment aux débutants en radiologie, ainsi qu'aux médecins et chirurgiens qui, prompts à critiquer les insuccès dans une cure radiologique, n'ont pas, même de loin, la notion des énormes difficultés physiques, biologiques et anatomo-topographiques en face desquelles se trouve le radiologue. »

F. LOBLIGEOIS.

F. Burgheim (Berlin). — **Nouvelles recherches sur la pathogénie et le traitement du mal des irradiations pénétrantes (Rœntgenkater).** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 2, 1927, p. 297-305.)

Les recherches de l'A. (78 cas) portent sur tous les cas présentant le syndrome du mal des irradiations pénétrantes, une diminution de la teneur du sang en cholestérine. Cette constatation a suggéré à l'A. l'administration par la bouche d'une préparation dénommée « Colsil » et contenant 0,1 gr. de cholestérine et une petite quantité de lécithine. L'ingestion de cette préparation ferait disparaître le mal des irradiations pénétrantes.

ISER SOLOMON.

E. Mühlmann (Stettin). — **Observations sur la rœntgenthérapie associée aux injections de glucose.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 2, 1927, p. 306-310.)

Sur 22 cas de néoplasmes divers traités deux cas d'améliorations rapides, mais celles-ci peuvent s'expliquer également par la seule action des rayons de Rœntgen. Les injections de glucose ont paru intéressantes à l'A. non comme sensibilisatrices mais en tant qu'empêchant la production du mal des irradiations pénétrantes.

ISER SOLOMON.

W. Baensch et ***R. Finsterbusch*** (Leipzig). — **Résultats cliniques de l'emploi thérapeutique des rayons cathodiques.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXIV, p. 2171, n° 51, 25 décembre 1927.)

D'expériences pratiquées sur les animaux, et des résultats de traitement d'affections cutanées, les A. croient pouvoir conclure que les rayons cathodiques comblent une lacune de la thérapeutique. Mais il faut les employer avec une extrême prudence pour ne pas s'exposer aux accidents qui ont marqué le début de l'utilisation des rayons X. Les résultats ont été satisfaisants dans des cas de lupus, de psoriasis, de cancroïdes et d'infection de la peau. La méthode exige de la patience, il faut avant de faire une deuxième application attendre que les réactions déterminées par la première aient disparu. L'opérateur doit se protéger soigneusement contre les rayons cathodiques.

M. LAMBERT.

G. Bucky (New-York). — **Sur la technique de la thérapeutique par les rayons limite.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXIV, p. 2140, n° 50, 16 décembre 1927.)

En disant que les rayons limite sont pratiquement sans danger, Bucky a entendu simplement exprimer le fait que l'écart entre la dose active et la dose nocive est beaucoup plus grand qu'avec les rayons X. Cela ne veut pas dire qu'un emploi désordonné des rayons limite ne puisse amener des accidents. Le dosage basé sur la dose d'érythème expose à des erreurs; il faut éviter de donner de trop fortes doses, et de répéter les applications trop fréquemment et à trop court intervalle. B. a traité jusqu'ici plus de 500 cas sans aucun accident. Plusieurs guérisons se maintiennent depuis plus de 3 ans. Dans des expériences faites avec Westhnes, les ulcérations cutanées, provoquées chez le lapin ou le cobaye par de très fortes doses, apparaissent sans retentissement sur l'état général, sont beaucoup plus superficielles que celles dues aux rayons X, et disparaissent spontanément par cicatrisation en l'espace de quelques semaines.

M. LAMBERT.

DERMATOSES

G. M. Mackee (New-York). — **Rœntgen et curiethérapie cutanées.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XC, n° 1, 7 janvier 1928, p. 28.)

Sous ce titre paraissent des données générales ayant reçu l'approbation du Comité de thérapie physique de l'American Medical Association.

L'A. envisage d'abord la question de l'appareillage qui doit permettre d'utiliser en rœntgenthérapie cutanée des longueurs d'ondes de 0,5 à 0,06 A, soit de 60 à 140 Kv (3 à 9 pouces EE entre pointes); on emploie en général aux États-Unis des ampoules Standard à foyer large. (Mac Kee signale également l'emploi des rayons de grande longueur d'onde $\lambda = 2$ A qui nécessitent un appareillage spécial.)

Pratiquement on évalue la dose thérapeutique indirectement suivant les réactions cutanées en considérant comme unité la « dose érythème » sans filtre et en tenant compte, pour les applications du filtre (la dose érythème filtrée faisant l'objet d'une mesure spéciale), du voltage, de l'intensité, de la distance et de la durée d'irradiation. A propos des mesures, *l'A. insiste sur la nécessité de définir une unité de dose internationale.* Pour les dermatologistes la dose érythème est caractérisée par « la quantité de rayonnement qui, après environ une semaine, produit un érythème léger mais net sur une surface de 1 pouce carré (au niveau de la masse des fléchisseurs) chez l'adulte d'âge moyen ayant une peau saine ». Cette dose est variable avec l'âge, la surface irradiée, le siège de l'irradiation.

Considérations thérapeutiques générales : elles portent : sur les *différences de tolérance de la peau;*

la *qualité du rayonnement* (la pratique la plus habituelle consistant à utiliser 100 Kv (EE = 6 pouces) sans filtre, sans qu'il s'agisse d'une règle absolue en raison des lésions à traiter et des effets à obtenir qui peuvent demander soit des rayons de longueurs d'ondes différentes, soit l'emploi de filtres); *la quantité de rayonnement*, qu'il semble y avoir intérêt à donner à doses faibles et répétées (1/4 de dose érythème une fois par semaine, le plus souvent sans qu'il s'agisse de règle absolue, étant entendu qu'il faut avant tout éviter toute lésion due aux rayons); *les connaissances du spécialiste.*

Curiethérapie. Les principes généraux restent les mêmes, mais certaines lésions sont traitées plus efficacement par le radium, surtout en utilisant les rayons β. L'A. décrit rapidement l'appareillage nécessaire (plaques, tube de radon...) et la technique.

Mac Kee insiste sur les *mesures de protection* à prendre tant par l'opérateur que pour le malade et groupe en un certain nombre de tableaux les différentes affections cutanées suivant le traitement de choix qu'il convient d'appliquer. MOREL-KAHN.

Bordier (Lyon). — **Acrodermatite à forme suppurative. Guérison par la radiothérapie médullaire.** (*Archives d'Electricité Médicale et de Physiothérapie du cancer*, Nov. 1927.)

Malade de 30 ans atteint depuis 1920 de dermatose à localisations multiples pour laquelle les diagnostics les plus divers ont été portés, et qui a été traitée par toutes sortes de procédés. Cette dermatose siégeait surtout aux mains. Quand il est vu en mai 1926, poussées de papules, puis de vésicules, puis écoulement abondant, avec douleur vive, le tout siégeant aux mains seulement.

Trois irradiations doubles de la 3ᵉ à la 6ᵉ cervicale, obliques (à droite et à gauche), filtre 6 mm. aluminium 1 H.,5 à la peau (soit environ au total 1000 R sur chaque porte) en trois jours. Dès la première semaine, les lésions disparaissent par exfolation.

Guérison maintenue un an après.

A. LAQUERRIÈRE.

Lepennetier et ***Deruas*** (Paris). — **Les chéloïdes et leur traitement électro-radiothérapique.** (*Le Jeune Médecin*, 1ᵉʳ mars 1928.)

Devant l'insuccès fréquent de la thérapeutique médicale et de l'exérèse, on a été amené à employer l'électro-radiothérapie. Les A. étudient les divers procédés, leurs techniques et insistent sur la patience nécessaire pour obtenir une disparition esthétiquement complète. Ils concluent en préconisant la radiothérapie soit seule, soit, et c'est le procédé de choix, associée à l'électrolyse ou aux scarifications.

MICHEL LAQUERRIÈRE.

Jean Saidman (Paris). — **Sur les propriétés thérapeutiques des rayons X de 8 Angstrom.** (*Comptes rendus Académie des Sciences*, 16 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 184.)

Ces rayons sont obtenus avec un tube de Dauvillier à anticathode d'aluminium et à fenêtre de cellophane. Ils ne pénètrent pas à plus de 3/100ᵉ mm de profondeur dans l'épiderme. Ils agissent dans des cas où l'X et l'U.-V. ont échoué. L'A. prend comme exemple des cas d'*eczémas chroniques* et de *psoriasis rebelles* qu'il a traités ar les rayons X de 1,5 à 2 A, par des rayons de 8 A, par l'U.-V. total ou filtré à travers un écran à l'oxyde de nickel. Les rayons de 8 A se sont montrés les plus efficaces pour la sédation du prurit et la guérison rapide des lésions (une à deux séances de 800 milliminutes). L'érythème provoqué par les irradiations de 8 A progresse pendant 3 à 4 semaines tandis que l'érythème dû à l'U.-V. atteint son maximum avant la 24ᵉ heure

PH. FABRE.

NÉOPLASMES

Ledoux-Lebard, Etienne Piot et ***Jacques Goubert*** (Paris). — **Deux observations de cancer du larynx traités par la radiothérapie pénétrante.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Janvier 1928, n° 145, p. 25.)

I. — Un malade présente une tuméfaction papillomateuse de la corde vocale droite; l'examen histologique révèle un épithélioma spino-cellulaire au début, développé sur un terrain leucoplasique. La radiothérapie pénétrante fait disparaître la néoformation quinze jours après la fin du traitement. Cette guérison clinique se maintient depuis plus de quatre ans.

II. — Un malade réformé en 1916 pour laryngite suspecte, et ayant subi, en 1925, une trachéotomie pour tuméfaction du larynx, passe en 1926 devant une Commission de réforme qui diagnostique une laryngite tuberculeuse œdémateuse. En mai 1926, on porte le diagnostic d'épithélioma laryngé, diagnostic confirmé par une biopsie. A ce moment le malade présente de volumineuses adénopathies cervicales et sus-claviculaires, il est cyanosé et en état d'asphyxie menaçante. La radiothérapie pénétrante est commencée en mai 1926 — traitement purement moral, pensait-on — pour se terminer en octobre 1926.

Or, au 30 mai 1927, le malade a repris son métier de représentant de commerce, le retrait de la canule de trachéotomie est envisagé, et le larynx — bien qu'encore gros et insuffisant au point de vue respiratoire — ne montre ni bourgeons, ni ulcérations.

Ces observations prouvent, à nouveau, que dans les cas même désespérés, la radiothérapie pénétrante peut être une arme efficace spécialement dans la thérapeutique du cancer du larynx. Il convient cependant de rappeler que d'aussi beaux résultats sont malheureusement encore assez rares.

S. DELAPLACE.

H. H. Bowing (Rochester). — **Traitement chirurgical, rœntgen et curiethérapie des tumeurs malignes du corps thyroïde.** (*Journ. of Ræntgenol. and Rad. Ther.*, XVIII, n° 6, Décembre 1927, p. 501.)

L'A. étudie les résultats obtenus dans 167 cas de tumeurs malignes du corps thyroïde traitées (du 1ᵉʳ janvier 1917 au 31 décembre 1925 à la clinique Mayo) soit par la radiothérapie seule, soit par l'association radiochirurgicale.

Les cas, comme la technique, sont étudiés en détail dans cet article dont nous ne retiendrons que les conclusions, à savoir : les tumeurs malignes doivent être opérées, si possible, et on doit tout au moins éviter les phénomènes de compression, puis irradiées, il semble que, dans des cas bien déterminés, il soit indiqué d'opérer les adénomes en vue de prévenir une transformation maligne.

Il faut tenir compte de l'opérabilité des tumeurs, des irradiations et de l'évolution ultérieure en vue de surveiller l'évolution maligne.

Les applications de radium en tubes (sel ou radon) doivent comporter environ 50 mgr. où mc. filtrés sur 0.5 mm d'argent plus, si possible, 1 mm de laiton et 1 à 2 mm de caoutchouc. La durée d'application varie avec l'importance des organes voisins (vaisseaux, nerfs...) et devra être diminuée d' 1/3 ou de la 1/2 quand le tube sera immédiatement sous-cutané.

Dans les tumeurs non opérables les doses ci-dessus employées par curiepuncture ne paraissent pas dangereuses. En cas de tumeur diffuse, à type médullaire, on emploiera de préférence le radiumpack ou la rœntgenthérapie, la seule intervention chirurgicale devant consister à prélever un fragment pour la biopsie; en raison de la sensibilité cutanée et bien que les doses ci-dessus paraissent inoffensives il ne faudra pas dépasser 10 à 12 heures d'irradiation.

En réalité le chirurgien doit opérer jusqu'à la limite de l'opérabilité, le radiologiste devant collaborer étroitement au traitement post-opératoire. Ce n'est que dans le cas où on ne pourrait pratiquer la curiethérapie qu'on ferait de la rœntgenthérapie post-opératoire. MOREL-KAHN.

SANG ET GLANDES

***Piccinino* (G.) (Naples). — La radiothérapie dans les affections du système lymphatique.** (*Archiv. di Radiologia*, fasc. 5, Septembre-Octobre 1927, p. 915-958, 7 fig.)

Article surtout développé au point de vue anatomopathologique, ne contenant rien de nouveau en radiologie. F. LOBLIGEOIS.

***Nemours Auguste* et *A.-R. Barrien* (Paris). — Sur le traitement de l'angine de poitrine par la radiothérapie.** (*C. R. Académie des Sciences.*)

Il est classique de considérer la crise d'angine de poitrine comme la souffrance du plexus cardio-aortique, transmise par le sympathique à la moelle et à l'encéphale. Le malade, dans le décubitus abdominal, est irradié sur toute la colonne cervicale, puis, dans le décubitus dorsal, sur l'ensemble du plexus-cardio-aortique. (Centrage sur le 3ᵉ espace intercostal.) Le corps thyroïde est protégé dans ce dernier cas par une lame de plomb.

Aucun incident ne serait à redouter d'après les observations faites par les A. PH. FABRE.

***Barrien* et *Nemours Auguste* (Paris). — Technique et résultats du traitement de l'angine de poitrine par la radiothérapie** (*C. R. Académie des Sciences*, 20 février 1928, tome CLXXXVI, p. 545.)

Les A. précisent la technique du traitement: deux portes d'entrée : 1° l'une antérieure de 10 cm × 10 cm. centrée sur la partie interne du 2ᵉ espace intercostal gauche; 2° une porte postérieure divisée en deux : une partie supérieure qui va de la nuque à la 6ᵉ cervicale, une partie inférieure qui va de la 1ʳᵉ dorsale à la 6ᵉ. Chaque champ est alternativement traité à raison de trois séances de 20 minutes par semaine. Il faut 3 à 4 semaines pour obtenir la disparition des crises. Les résultats obtenus sur 7 sujets paraissent durables. Tous les syndromes angineux relèvent de la radiothérapie; l'insuffisance aortique, l'aortite ne sont pas des contre-indications.

Les A. recommandent également la radiothérapie dans certaines arythmies extra-systoliques, dans toutes les sensations douloureuses cardiaques, les palpitations, le syndrome de cœur irritable et la tachycardie paroxystique. PH. FABRE.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

***E. Pazzi* (Rome). — Contribution à la radiothérapie des maladies de la prostate.** (*Arch. di Radiologia*, fasc. 2, Mars-Avril 1927, p. 459-466.)

D'une statistique de 55 cas, l'A. tire les conclusions suivantes :

1° La rœntgenthérapie a dans les affections de la prostate une action efficace, mais pas toujours identique.

2° Elle donne de meilleurs résultats au début de la maladie quand il n'y a encore que peu ou pas de rétention d'urine.

3° Son action est avant tout décongestionnante, mais s'exerce aussi sur le stroma glandulaire, spécialement dans les hypertrophies molles (adénomes, adénomyomes). Elle varie avec la plus ou moins grande radiosensibilité du sujet.

4° Elle a une incontestable action hémostatique rapide.

5° Même dans les cas où l'on ne constate que peu d'effets sur le volume de la prostate on observe une grande amélioration des phénomènes subjectifs (douleur, ténesme, pollakiurie).

6° Il est toujours bon de tenter l'irradiation de la prostate avant d'opérer : même dans les cas d'insuccès ou de succès partiel l'irradiation ne gêne point l'opération. F. LOBLIGEOIS.

***P. Strassman* (Berlin). — La radiothérapie des myomes.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 2, 1927, p. 281-296.)

Le Pʳ Strassman qui dirige la Clinique gynécologique de l'Université de Berlin fait un exposé très intéressant des résultats qu'il a obtenus dans le traitement des myomes de l'utérus. Étant en même temps opérateur il a une tendance à élargir les indications de la chirurgie. Néanmoins, pour lui, la rœntgenthérapie constitue la méthode de choix et ce n'est qu'en cas d'échec ou en cas de contre-indication de la rœntgenthérapie que l'on doit suivre la voie plus grave de l'opération.

De 1918 à 1926 Strassman a traité 1032 myomateuses, 503 furent irradiées et 529 furent opérées. Sur les 503 irradiées, des renseignements complets ont pu être fournis dans 396 cas. De ces 396 cas ont été guéries 367, donc 92,7 0/0. 29 patientes ont été opérées ultérieurement. Ces 29 cas se décomposent ainsi : 17 myomes sous-muqueux, 4 cas de myomes coexistant avec des tumeurs ovariennes, 3 myomes en dégénérescence sarcomateuse, 2 myomes nécrotiques, 1 myome lymphatique, 1 myome calcifié, 1 adénomyome de l'utérus. Aucun cas de mort chez les malades irradiées, aucune lésion rœntgénienne.

L'A. et ses assistants ont opéré 529 cas avec 3,6 0/0 de mortalité (5 cas de pneumonie, 4 cas d'embolie, 5 cas de péritonite, 2 cas d'occlusion post-opératoire, 2 cas d'insuffisance cardiaque, 1 myome nécrotique avec fièvre).

La technique radiothérapique de Strassman se rapproche de celle que nous utilisons en France : dose étalée sur 5-6 bi-hebdomadaires, 2 champs abdominaux et 2 champs sacrés, une demi-dose d'érythème par champ.

Si l'aménorrhée n'est pas obtenue après cette première série, une deuxième, puis une troisième série sont pratiquées à 3-4 semaines d'intervalle. Si après un an des nouvelles hémorragies se produisent on pratique une quatrième, puis une cinquième série.

ISER SOLOMON.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

CURIETHÉRAPIE

NÉOPLASMES

Isaac Levin (New-York). — **Cancers abdominaux et pelviens; l'insertion intra-péritonéale de tubes capillaires de « radon ».** (*Journ. of Amer. Med. Association*, XC, n° 4, 28 janvier 1928, p. 275.)

L'A. considère que l'insertion de tubes capillaires de radon dans la tumeur constitue, à ce jour, l'application de curiethérapie la plus efficace, d'intensité relativement faible, mais de longue durée (tubes renfermant de 0,3 à 1,5 mc. l'action, de 1 mc. répondant à 152 mch).

Les recherches anatomo-pathologiques ont montré (dans le cancer et le sarcome) qu'après quinze jours il existe au voisinage de l'emplacement des tubes une zone de nécrose complète entourée d'une zone où les cellules tumorales dégénèrent. Six à huit semaines après l'irradiation toute la tumeur diminue de volume et la zone de nécrose est remplacée par du tissu conjonctif dense.

L'avantage de ce procédé réside dans le fait qu'il permet de multiplier les foyers et d'avoir par là d'excellents résultats locaux sans influencer sérieusement l'état général. C'est à la suite de son application fréquente à des tumeurs sous-cutanées que l'A. a pensé à appliquer ce procédé aux tumeurs intra et rétro-péritonéales, ce qu'il fait maintenant depuis plusieurs années (en omettant d'ailleurs de citer les auteurs, comme Schwartz entre autres, qui ont eu recours déjà à ce procédé).

L'A. rapporte des cas de néoplasmes pyloriques intestinaux du col de l'utérus traités ainsi après intervention opératoire et pense que cette méthode demande à être longuement étudiée.

MOREL-KAHN.

Jean Guisez (Paris). — **Radiumthérapie du cancer de l'œsophage; résultats éloignés.** (*Bull. et Mém. de la Soc. de Médecine de Paris*, séance du 10 février 1928.)

Dix observations tout à fait probantes de l'action efficace du radium dans le cancer de l'œsophage. La plupart de ces malades vivent encore, d'autres sont morts d'affections intercurrentes au bout de 4 à 5 ans sans récidive.

Technique. — Repérage sous endoscopie du siège exact de la sténose, de l'étendue en hauteur du cancer pour qu'il soit irradié en totalité, emploi de la longue sonde qui dépasse la sténose et la seule qui permet que le radium reste en place. Séances fractionnées ne dépassant pas 5 ou 6 heures par jour ou tous les deux jours suivant la résistance du malade. Une dizaine de séances sont en général nécessaires; filtre de 1 mm. 5 de platine avec sonde en gomme amétallique.

LOUBIER.

G. La Placa (Naples). — **L'histolyse des cancers cutanés traités par le radium.** (*Arch. di Radiologia*, fasc. 2, Mars-Avril 1927, p. 321-345, 2 fig.)

L'action histolytique du radium met électivement les cellules néoplasiques dans un état de moindre résistance et stimule au contraire l'accroissement du stroma conjonctif de la tumeur. L'appel de nombreux leucocytes ajoute encore son action dans la défense contre le processus cancéreux, ces leucocytes agissant, soit à l'aide d'un ferment spécial, soit à l'aide de leur cholesterine qui désagrège la lécithine de la tumeur.

F. LOBLIGEOIS.

G. Jeanneney et ***R. Mathey-Cornat*** (Bordeaux). — **Le traitement actuel du cancer de la langue (indications, techniques et résultats).** (*Gazette des Hôpitaux*, n° 10, 4 février 1928.)

Après avoir insisté sur la facilité et l'importance du diagnostic précoce, les A. étudient la prophylaxie de ce cancer, puis les directives du traitement à lui appliquer. Le cancer de la langue est un épithélioma pavimenteux spino-cellulaire envahissant rapidement les ganglions et s'infectant très souvent.

Les méthodes thérapeutiques dirigées contre le cancer de la langue sont au nombre de trois : chirurgie seule, radiations seules ou l'associatiou radio-chirurgicale.

Le traitement chirurgical isolé (opération en un ou deux temps) est encore en faveur auprès de quelques chirurgiens.

Le traitement par les radiations seules, *en particulier par la curiethérapie*, a également ses partisans (de Nabias).

Mais, pour les A., plus éclectiques, le traitement de choix consiste dans l'association radio-chirurgicale qu'ils emploient depuis 1922 au Centre du Cancer de Bordeaux.

Et d'abord, on doit toujours pratiquer une biopsie qui, si elle est bien faite, n'entrainera aucun risque pour le malade. Elle permet de porter le diagnostic exact, mais surtout d'étudier *l'index de malignité* de la tumeur, trop négligé dans les observations antérieures.

Le traitement chirurgical employé par les A. consiste — après des soins pré-opératoires minutieux — dans l'ablation des ganglions cervicaux sous anesthésie générale. Ce doit être une exérèse large au besoin avec sacrifice du sterno-cléido-mastoïdien et de la jugulaire interne. L'emploi du thermocautère semble plus indiqué que celui du bistouri lorsque l'on opère dans les plans profonds.

En un second temps, on détruit la tumeur linguale soit par la diathermo-coagulation (cancer de petite dimension n'intéressant pas la base de la langue), soit surtout par radiumpuncture que l'on pratique huit jours après l'exérèse ganglionnaire. Les A. emploient des aiguilles de deux milligrammes de Ra-élément, filtrées avec 0 mm. 5 de platine. Les doses sont en moyenne de quinze à vingt microcuries détruits et le temps d'application est de sept à huit jours. Les A. rejettent comme dangereux les tubes nus en verre ou les tubes filtrés avec 0 mm. 2 d'or et ils insistent sur la nécessité d'un rayonnement γ pénétrant.

Le troisième temps consiste en la radiothérapie complémentaire lorsque l'exérèse chirurgicale a été insuffisante ou lorsque le malade présente une récidive locale.

En terminant, les auteurs présentent leur statistique : la radiumpuncture, après exérèse ganglionnaire, donne 80 0/0 de cicatrisations locales contrôlées après trois ans lorsque l'on a affaire à des cas au

début ou à des cas moyens. Lorsque l'on envisage toutes les catégories de cancers linguaux, le pourcentage oscille entre 20 et 25 0/0.

Une bibliographie importante termine cette revue générale. JEAN DURIN.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Simone Laborde et ***Alice Roques*** (Paris). — **Épithéliomas développés au niveau du col de l'utérus après hystérectomie sub-totale.** (*Bulletin de la Société d'Obstétrique et de Gynécologie de Paris*, séance du 12 février 1928.)

L'apparition d'un épithélioma sur moignon du col utérin après hystérectomie subtotale n'est pas si exceptionnelle qu'on le pense généralement. Sur 579 cancers de l'utérus les A. en ont rencontré 11 cas dont ils rapportent les observations et qu'ils classent en trois catégories.

Dans les deux premières ils rangent les épithéliomas malpighiens : apparition tardive ou apparition précoce.

Dans la troisième catégorie (2 observ.) il s'agissait d'épithéliomas glandulaires. Traitement par curiethérapie et rœntgenthérapie associées.

LOUBIER.

Archie L. Dean (New-York). — **Traitement des tumeurs tératoïdes des testicules par le radium et les rayons X.** (*Clinical studies of Memorial Hospital reprinted from journal of Urologie*, Février 1925.)

Le tératome des testicules est une lésion entraînant généralement la mort.

L'A. estime qu'avec les facilités apportées par les rayons X il n'y a pas lieu de tenter l'intervention chirurgicale.

Les rayons X à voltage élevé paraissent avoir de sérieux avantages sur le radium et ne paraissent pas encore avoir de désavantages.

Sur 7 patients ayant des tumeurs opérables 5 (7 0/0) sont encore vivants et paraissent libérés de toute lésion.

Sur 49 patients présentant des tumeurs inopérables 10 (20 0/0) sont maintenant guéris. Seule l'irradiation externe fut utilisée.

L'A. espère que les perfectionnements de la technique à employer feront faire de grands progrès à l'emploi des agents physiques pour le traitement des tumeurs tératoïdes des testicules. DIOCLÈS.

B. Stockwell-Barringer (New-York). — **Le radium dans le traitement du carcinome de la prostate.** (*Annals of Surgery*, Décembre 1924.)

Le meilleur traitement serait d'après l'A. d'insérer des aiguilles à radium dans la prostate et les vésicules séminales tous les deux ou trois mois jusqu'à l'apparition de la sclérose du carcinome.

S'il y a invasion urétrale on ajoute le traitement par l'urètre au traitement par les aiguilles. En 15 cas il fallut recourir à une opération en raison de la rétention urinaire. On enregistra 61,6 0/0 de succès et 38,4 0/0 d'échecs. Cinq cas en plus des 46 observés ont duré plus de cinq ans avec le carcinome sous un contrôle complet. Tous ces cas furent traités seulement par les aiguilles de radium.

Dans 5 à 10 0/0 des cas, le carcinome dut être traité par le radium.

La métastase des os apparut dans 27 0/0 des cas

DIOCLÈS.

LUMIÈRE

GÉNÉRALITÉS

J. E. Gonce et ***Karl Kassowitz*** (Wisconsin). — **Influence des irradiations d'ultra-violet sur les propriétés bactéricides du sang.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XC, n° 4, 28 janvier 1928, p. 280.)

Les A. se sont proposé de rechercher le pouvoir bactéricide du sang avant et après irradiation par les lampes à vapeur de mercure telles qu'on les emploie couramment, en étudiant surtout les sujets aptes à retirer un bénéfice de ce mode de traitement.

Ils ont choisi comme test d'épreuve le pouvoir bactéricide du sang *in vitro* sur certaines cultures microbiennes (staphylococcus aureus, Coli). Des irradiations quotidiennes, suivant les procédés classiques, prolongées plus de quatre semaines, ont, dans la majorité des cas, diminué le pouvoir bactéricide du sang. Des sujets tout à fait normaux ont vu leur pouvoir bactéricide augmenté alors que ceux souffrant d'une affection chronique ou post-infectieuse ont présenté une diminution. Des lapins normaux ont dans tous les cas, réagi favorablement à l'irradiation quotidienne.

L'augmentation ou la réduction du pouvoir bactéricide semble dépendre des réactions leucocytaires (polyleucocytose et surtout polynucléose = augmentation ; leucopénie = diminution). On peut comparer chez le même individu, à des périodes différentes, le nombre des leucocytes et le pouvoir bactéricide ; avec un même nombre de leucocytes deux sujets différents n'ont pas le même pouvoir bactéricide ; il semble donc qu'il s'agisse d'une fonction propre aux leucocytes d'un sujet donné.

Il est bon de contrôler l'action du traitement soit par l'épreuve bactérienne, soit par la réaction leucocytaire en ayant soin d'attendre au moins 24 heures et toujours moins d'une semaine après l'irradiation.

MOREL-KAHN.

Jean Saidman (Paris). — **Un test anatomique pour la sensibilité de la peau.** (*C. R. Académie des Sciences*, 20 février 1928, t. CLXXXVI, p. 545.)

Il existe des tests sensitométriques constitués par un écran muni de plusieurs orifices que l'on ouvre à la main au cours de l'exposition de la peau au rayonnement U.-V. L'A. juge le nombre des orifices (5 à 6) insuffisant et la manœuvre à la main peu pratique. Son appareil comporte 18 orifices de contours très variés groupes sur 2 cercles concentriques.

Un mouvement d'horlogerie actionne un disque qui obture successivement les orifices de minute en minute. Il devient facile de choisir, grâce aux marques du test, la durée de l'exposition en rapport avec la réaction cherchée. Le test permet aussi de comparer la sensibilié des diverses regions et de juger des réactions sympathiques locales. Il se prête à toutes recherches où l'on désire graduer automatiquement les durées de l'exposition au rayonnement.

PH. FABRE.

M. Phisalix et ***F. Pasteur*** (Paris). — **Action des rayons ultra-violets sur le venin de vipère aspic.** (*C. R. Académie des Sciences*, 20 février 1928, t. CLXXXVI, p. 558.)

Le venin desséché est mis en solution à 1/10000 dans du sérum physiologique. Disposé en couches minces dans des coupelles en quartz il est irradié de 15 à 75 minutes par une lampe U. V. (402 watts) à 0,50. Ces solutions sont injectées à des groupes de souris, d'autres groupes témoins recevant le vaccin non irradié. De l'examen des lésions les A. concluent que l'U.-V. ne détruit pas l'hémorragine ni la neurotoxine, mais qu'il détruit l'échidno-vaccin. Aussi l'U-V. peut être utilisé à transformer le venin de vipère en vaccin comme Massol l'a fait pour le cobra. Ph. Fabre.

***D. I. Macht*, *W. T. Anderson* et *F. K. Bell* (Baltimore.) — La pénétration des rayons ultra-violets au sein des tissus vivants.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XC, n° 3, 21 janvier 1928, p. 161.)

Concurremment à des recherches expérimentales sur l'action des irradiations d'ultra-violet sur la toxicité de la quinine et de la quinidine ; sur l'intoxication par l'oxyde de carbone et la toxine de l'anémie pernicieuse, les A. ont étudié la pénétration des rayons ultra-violets dans les tissus d'animaux vivants (lapins, chats, chiens, sous anesthésie générale) tant par les méthodes spectrographiques qu'à l'aide de piles thermo-électriques ultra-sensibles.

Les conclusions auxquelles ils sont arrivés sont que la pénétration de ces rayons à travers la peau vivante et les autres tissus est beaucoup plus grande qu'on ne le croyait jusqu'à ce jour et d'autant plus que les radiations ultra-violettes sont de plus courte longueur d'onde. Ils ont pu constater une différence marquée dans la pénétration entre les peaux de sujets vivants ou morts.

La peau humaine est plus perméable chez les blancs que chez les nègres en raison de la présence, chez ceux-ci, de pigment. Ces expériences longuement répétées et soigneusement contrôlées concordent absolument avec les recherches cliniques les plus sérieuses d'autres auteurs. Morel-Kahn.

***A. Dognon* (Paris). — Étude sur la photo-sensibilisation : la désensibilisation.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVIII, 1928, p. 374.)

On multiplie par trois ou quatre le temps de mort des Infusoires sensibilisés par le rose de magdala ou le rose bengale, en ajoutant à la solution sensible soit une faible quantité de résorcine ou, moins bien, d'hydro-sulfite de soude, soit quelques gouttes par centimètre cube d'une solution étendue de gélatine.

On peut obtenir une désensibilisation analogue par addition, à une culture de Paramécies, de certains colorants comme la phénosafranine ou l'écarlate basique qui sont des désensibilisateurs photographiques.

Il est à noter que la phéno-safranine, employée seule, est un sensibilisateur et que l'allongement du temps de mort dû à ce corps ne peut être attribué à l'absorption qu'il produit sur la lumière incidente.

André Strohl.

***E. Czarnecki* et *J. Jolly* (Paris). — Actions des rayons ultra-violets sur le testicule.** (*C. R. de la Société de Biologie*, t. XCVIII, 1928, p. 380.)

On irradie, avec une lampe à vapeur de mercure, un des testicules de Rat blanc, après incision de la peau au niveau de la face antérieure de cet organe. L'autre testicule sert de témoin. Le temps d'exposition est de 30 minutes à 2 heures. Le rayonnement est filtré sur une petite cuve de quartz remplie d'eau distillée, pour que la température au niveau de l'animal ne dépasse pas 30°.

La peau est ensuite suturée et l'animal sacrifié après une à quatre semaines. L'examen histologique du testicule irradié après section de la peau montre des lésions limitées à la rangée de tubes séminifères la plus externe et à la face qui avait reçu les rayons. L'épaisseur de tissus traversés par les rayons est de 0,45 à 0,50 mm.

André Strohl.

***A. Dognon* (Paris). — La photo-sensibilisation biologique. Influence de la concentration du sensibilisateur et de l'intensité lumineuse.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVIII, 1928, p. 283.)

Avec le rouge neutre, l'éosine, le rose de magdala et le rose bengale, la durée nécessaire pour atteindre la mort des Paramécies croit d'abord de moins en moins vite à mesure que la dilution augmente, puis ensuite suivant une loi sensiblement linéaire.

L'allure de la première portion des courbes peut s'expliquer soit par un phénomène d'absorption, soit par un accroissement de la vie moyenne des molécules activées avec la dilution. La deuxième portion des courbes peut tenir à un facteur agissant en sens inverse des précédents.

En faisant varier l'intensité lumineuse au moyen d'écrans absorbants, on constate que le temps de mort est à peu près proportionnel aux intensités. Ce qui importe, au point de vue de la photo-sensibilisation n'est donc pas uniquement la quantité de lumière absorbée. André Strohl.

***Sim Ki Ay*. — Activation de graisses et de lipoïdes par les rayons ultra-violets. Intérêt au point de vue du rachitisme.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVIII, 1928, p. 276.)

De jeunes rats soumis au régime rachitogène de Shermann-Pappenheimer ne deviennent pas rachitiques si l'on ajoute à leurs aliments 3 0/0 d'huile de sésame irradiée.

L'activabilité des graisses et des lipoïdes est due à une substance qui accompagne la cholestérine : l'ergostérine.

Quatre enfants rachitiques traités par une solution d'ergostérine à 1 0/0 dans l'huile d'olive et irradiée (Vigantol) ont aussi bien guéri que des enfants témoins traités par l'huile de foie de morue et l'irradiation par la lampe à vapeur de mercure.

Il est probable que la guérison du rachitisme par l'irradiation directe est due à l'activation de l'ergostérine des couches superficielles de la peau.

André Strohl.

***Louise Pearce* et *C. M. van Allen*. — Action de la lumière sur la croissance et la malignité d'une tumeur greffée du lapin.** (*The Journal of experimental medicine*, t. XXXXV, 1927, p. 483 et 727.)

Chez des lapins exposés à une lumière intense et continue (exempte d'U.-V.), l'évolution d'une tumeur maligne inoculée dans le testicule se trouve notablement modifiée. La malignité de la tumeur est beaucoup plus faible que chez les animaux laissés à l'obscurité et surtout placés dans les conditions normales d'éclairement. A. Dognon.

APPLICATIONS THERAPEUTIQUES

***E. R. Chambers* et *F. J. A. Mayes* (Bristol). — Du traitement de quelques affections oculaires par les rayons ultra-violets.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3494, 24 décembre 1927, p. 1182.)

Utilisant les rayons ultra-violets en irradiations générales (à 36 pouces et sans dépasser les doses



moyennes habituelles) de manière à relever l'état général des enfants qu'ils ont soignés, les A. ont obtenu d'heureux résultats dans le traitement d'un certain nombre d'affections oculaires, par exemple : conjonctivites, blépharites, affections phlycténulaires de la cornée ou de la conjonctive, ulcères de la cornée, conjonctivites et kératites tuberculeuses, sensibilité oculaire après lésion de la cornée.

M.-K.

H. N. Jaffe (Nottingham). — **Traitement par les rayons ultra-violets d'encéphalite léthargique associée au parkinsonisme.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3495, 31 décembre 1927, p. 1219.)

De janvier 1926 à mars 1927 l'A. a traité 40 cas d'encéphalite léthargique associée au parkinsonisme par des irradiations générales d'ultra-violet (sans irradiations naso-pharyngées) par la lampe à vapeur de mercure (2 séances par semaine pendant 6-7 semaines, durée 10 minutes maximum sur chacune des faces, distance 16 pouces; repos 1 mois et reprise du traitement). Les traitements antérieurs étaient restés sans action appréciable. De ces 40 malades, 35 furent nettement améliorés (augmentation de la coordination et du contrôle musculaire, diminution ou suppression de la salivation, relâchement de la contracture faciale, mieux-être général).

M.-K.

J.-A. Huet et ***Stuhl*** (Paris). — **Instabilité thermique et ultra-violets.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Janvier 1928, n° 145, p. 19.)

Les A. relatent deux cas d'instabilité thermique améliorés et guéris par une cure d'héliothérapie artificielle, alors que, pendant longtemps, la fièvre a été considérée comme une contre-indication majeure de l'actinothérapie.

On voit donc qu'il n'en est pas toujours ainsi, et que, au contraire, il peut être intéressant d'adjoindre, dans les cas d'instabilité thermique rebelle, une cure actinothérapique aux moyens médicaux habituels. On aura soin toutefois de s'assurer, au préalable, radiographiquement, de l'intégrité pulmonaire.

S. Delaplace.

M. Cipriacie (Naples). — **La photothérapie en dermatologie.** (*L'Actinoterapia*, vol. VI, fasc. 5.)

L'A. insiste surtout sur les résultats qu'il a obtenus dans le traitement du lupus; il préconise l'association des scarifications linéaires et des applications de rayons ultra-violets; ses deux méthodes sont conjuguées dans la même séance, et les séances sont espacées de 8-10 jours. Il trouve que les résultats sont plus rapides et il cite quelques cas où l'état satisfaisant se maintient depuis un certain temps.

M. Grunspan.

ÉLECTROLOGIE

GÉNÉRALITÉS

PHYSIQUE

Zimmern (Paris). — **Hydratation des ions en électrolyse.** (*Bull. de l'Acad. de Méd.*, 1928, n° 3, séance du 17 janvier, p. 96.)

L'ion électrolytique n'est plus considéré comme un atome nu, greffé de sa charge électrique, mais comme un système plus complexe qui contracte avec le solvant des affinités variables d'un ion à un autre. En solution aqueuse les ions se montrent diversement hydrophiles, comme l'a démontré toute une série de travaux.

L'A. a recherché si, parallèlement à ces acquisitions relatives à l'état statique des ions, des phénomènes analogues ressortissant à leurs propriétés hydrophiles ne s'observaient pas dans l'application à l'organisme de l'électrolyse sous ses différentes formes. Il les a trouvés, en effet, notamment dans les applications non destructives de la cathode, celles qu'on utilise pour l'assouplissement des tissus cicatriciels cutanés ou sous-cutanés, la sclérolyse des sténoses des conduits. Dans ce cas, les cations Na, issus de l'organisme, avant de perdre leur charge électrique au contact du métal de l'électrode, se libèrent de leur cortège de molécules d'eau qu'elles abandonnent aux tissus; cette hydratation paraît être le facteur principal de leur assouplissement. C'est à tort que le transport d'eau dans ce genre de phénomènes a jusqu'ici été attribué à l'endosmose électrique.

A. B.

ACCIDENTS

El. E. Jenkins et ***W. Lewis Cowardin*** (Wembley). — **Un cas de mort par électrocution.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3471, 16 juillet 1927, p. 98.)

Les A. rapportent l'observation d'un cas de mort par électrocution chez une femme de 61 ans; alors qu'elle avait des écouteurs de T. S. F. comportant du fil nu elle dut prendre en main une lampe d'éclairage en laiton, comportant également un fil non isolé; elle dut donc, par suite de l'isolement défectueux des appareils, être en court-circuit sur le courant de 50 périodes sous 240 volts.

L'observation est complétée par l'examen microscopique.

M.-K.

ÉLECTRODIAGNOSTIC

Strohl (Paris). — **Sur la nature de la polarisation électrique des tissus vivants.** (*Bull. de l'Acad. de Méd.*, 1928, n° 2, séance du 10 janvier, p. 65.)

La polarisation électrique des tissus vivants, c'est-à-dire l'apparition dans ces tissus de forces électromotrices opposées au sens du courant, est connue depuis près d'un siècle, mais en raison de ses caractères particuliers, est restée très longtemps estimée au-dessous de sa valeur. La rapidité considérable de son apparition et de sa disparition avec le courant polarisant est, en effet, un de ses principaux caractères physiques; en quelques 10/000 de seconde elle atteint la moitié de sa valeur maxima, en moins d'un millième de seconde, elle est à demi détruite, il est donc très difficile de la mesurer. D'ailleurs, après avoir passé par un maximum, elle tend progressivement vers une valeur limite plus basse, et c'est là un deuxième caractère fort remarquable qui la distingue de la polarisation dans les milieux inorganiques. Tous les tissus vivants participent à la polarisation, mais très inégalement; la peau, qui contrairement à l'opinion ancienne n'intervient que pour une part relativement faible dans la résistance totale du corps, joue, par contre, un rôle prépondérant dans la genèse des forces contre-électromotrices. La polarisation dans

les tissus vivants est certainement un phénomène de nature physique, mais il est subordonné à la vie même du protoplasma des divers éléments cellulaires. La mesure de ce phénomène peut donc constituer un procédé précieux d'investigation des propriétés physiologiques et pathologiques des tissus qui intéresse à la fois le biologiste et le médecin à de multiples points de vue, comme le démontrent les résultats déjà obtenus dans cette voie nouvelle.

A. B.

Georges Bourguignon (Paris). — **Excitation transcérébrale du système pyramidal chez l'homme. Mesure de chronaxies normales et pathologiques.** (*C. R. Académie des Sciences*, 26 mars 1928, t. CLXXXVI, p. 903.)

Plaçant l'électrode indifférente à la nuque, l'électrode active sur l'œil, l'A. constate, à la fermeture d'un courant suffisamment intense, une contraction des muscles du membre supérieur du côté opposé. Il existe à la surface de l'œil des points moteurs pour les fléchisseurs et d'autres pour les extenseurs des doigts. On peut ainsi déterminer les chronaxies des systèmes pyramidaux intra-encéphaliques. L'A. vérifie qu'ils sont isochrones aux muscles qu'ils commandent.

A l'état pathologique (examen des hémiplégiques, un hétérochronisme se manifeste. Cependant, les chronaxies pyramidales peuvent être 10 fois supérieures à la normale sans que la motilité volontaire soit abolie. On se souvient que le neurone moteur périphérique exige, pour la transmission de l'excitation du muscle, un synchronisme plus rigoureux (chronaxie $\lessdot$ 3 fois la normale).

Ph. Fabre.

A. et ***B. Chaucard*** et ***J. Hurynowicz.*** — **Mesure de l'excitabilité des nerfs vaso-constricteurs chez l'homme.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 19 mars 1928, t. CLXXXVI, p. 797.)

Une seule excitation par fermeture d'un courant galvanique, même prolongée et intense, reste sans effet sur une artère.

Une succession d'excitations électriques détermine une contraction du vaisseau. Ces deux constatations prouvent, selon les vues de Lapicque, que ce sont les nerfs vaso-constricteurs et non les fibres musculaires qui sont excités par les décharges répétées (nerfs itératifs).

Les A. proposent une méthode d'excitation applicable à l'homme.

L'électrode active est posée sur le trajet de la radiale dans la tabatière anatomique. Les réponses sont appréciées à l'aide d'un pléthysmomètre à eau appliqué au pouce. On mesure la capacité d'un condensateur qui, chargé et déchargé au rythme de 12 fois à la seconde, au double du voltage rhéobasique de même rythme, donne un abaissement de 4 à 5 mm. dans le tube du phléthysmomètre (seuil conventionnel.)

La chronaxie $\mathfrak{T}$ du plexus vasculaire se déduit de cette capacité par la formule de Lapicque : $\mathfrak{T} = 0{,}37 \times$ capacité $\times$ résistance du circuit de décharge. Elle est de 1/100 de seconde environ.

Ph. Fabre.

J.-B. Abelous et ***H. Lassalle.*** — **Origine humorale des modifications de l'excitabilité du système nerveux au cours de la dégénérescence wallérienne d'un nerf sectionné.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 11 avril 1928, t. CLXXXVI, p. 1015.)

On connait la répercussion réflexe d'un sciatique qui dégénère, après section, sur le sciatique opposé ; l'excitabilité de ce dernier croit.

Les A. prouvent que la répercussion est en majeure partie due à une substance sécrétée par le nerf sectionné et qui passe dans le sang.

Pour cela ils injectent du sérum d'un animal, chez qui la répercussion réflexe est nette, à un autre animal intact. Au bout d'une heure on assiste à une élévation déjà importante de l'excitabilité qui croît encore dans les heures suivantes.

Contre-épreuve : l'injection du sérum d'un animal normal à un animal de même espèce ne modifie pas l'excitabilité nerveuse.

L'excitabilité est évaluée par la formule de Lassalle où interviennent à la fois la chronaxie et la rhéobase.

Ph. Fabre.

BIBLIOGRAPHIE

W. Vignal. — **Électrothérapie.** 1 vol. in-16 de 514 pages avec 179 figures dans le texte et 10 planches hors texte, « Collection des consultations journalières » (Librairie *Doin et Cie*). Paris. — Prix : 32 francs.

Voici un excellent ouvrage dont il est très agréable d'avoir à faire l'analyse car on ne peut qu'adresser des félicitations à l'auteur. Sous une forme claire mais concise il met à la portée du praticien les principales lois physiques et les schémas instrumentaux indispensables à connaitre, ce qui constitue toute la première partie.

Nombre d'électrothérapeutes en pourront largement profiter pour acquérir une notion sommaire des théories les plus modernes et pour trouver des réponses, ce qui est le cas pour les courants de haute fréquence, aux détracteurs de nos méthodes.

Dans la deuxième partie, Vignal étudie d'abord l'électrodiagnostic ; il montre d'abord ce qu'est l'électrodiagnostic dit classique et fait connaitre un résumé très clair des procédés basés sur la recherche de la chronaxie. Il fait ensuite une revue très complète, organe par organe, des différentes méthodes thérapeutiques en n'oubliant pas les usages de l'électricité dans les différentes spécialités. A ce point de vue son ouvrage sera particulièrement utile et aux médecins s'occupant de ces spécialités et aux électrothérapeutes qui ne sont pas toujours au courant des innovations dans des domaines un peu particuliers.

En somme ouvrage à lire pour les électrothérapeutes, pour les praticiens et pour les divers spécialistes.

A. Laquerrière.

Le Gérant : F. Amirault. 96.054. — Paris. Imp. Lahure, 9, rue de Fleurus. — 1928.

MÉMOIRES ORIGINAUX

ACCIDENTS, COMPLICATIONS, CONTRE-INDICATIONS DU TRAITEMENT PAR LES RAYONS ULTRA-VIOLETS (1)

Par JAULIN (Orléans)

La diffusion considérable des traitements par les rayons U.-V., leur vogue actuelle, leur emploi par des non-médecins et aussi par des médecins insuffisamment avertis de leurs propriétés, a déterminé, dans le monde médical, une réaction contre cet emploi peut-être excessif.

Le Prof. Pesch, de Montpellier, a, dans trois articles de la *Presse Médicale*, sonné discrètement d'abord, puis agité vigoureusement la cloche d'alarme. Ses conclusions ont paru trop pessimistes à un certain nombre d'actinologistes. Il en est résulté une enquête ouverte dans les *Annales de l'Institut d'Actinologie*.

Bien que déjà beaucoup d'encre ait noirci du papier sur cette question, elle est encore d'actualité et voilà pourquoi il a paru opportun à notre Président, M. le Dr Bourguignon, de l'évoquer devant vous. Il m'a fait l'honneur de me prier de vous l'exposer.

Dans cette étude, j'ai adopté le plan de présenter d'abord les faits défavorables au traitement par les U.-V.; les accidents qu'ils ont causés ou qui leur sont attribués. Nous verrons ensuite la défense des partisans de l'U.-V.; l'interprétation qu'ils donnent de certaines observations apportées au début, observations où les U.-V. auraient été nuisibles. De ces différents documents, j'essaierai de dégager les contre-indications du traitement par les U.-V., les dangers possibles de cette thérapeutique et les précautions techniques à employer pour les éviter.

Le Prof. Pesch a exposé des faits d'ordre expérimental et d'autres d'ordre clinique défavorables aux U.-V.

Après avoir inoculé des cobayes (1) il a irradié diversement 3 lots et en a conservé un 4e comme témoin. Tous les animaux moururent peu après, dans le même temps. Les lésions des irradiés étaient plus discrètes, sauf au niveau de la rate qui était fortement hypertrophiée et présentait de nombreux tubercules. Chez les témoins, la rate avait peu ou pas de lésions. Il conclut : « Cette diminution de la résistance des organes hématopoïétiques vis-à-vis de l'infection, après irradiation générale par les U.-V., me semble exiger un peu de prudence et de modération dans l'emploi de cette thérapeutique chez les jeunes enfants, surtout si on la prolonge durant un temps assez long ».

Dans un autre article (2), répondant à une lettre de MM. E. et H. Biancani, Charbonnier, Colanéri, L.-G. Dufestel, Livet, Marceron et Saidman (lettre parue dans la *Presse Médicale* du 11 novembre 1925, n° 90), M. Pesch (3) précise les désordres que peut produire la photothérapie :

1° Élévation de la température momentanée, mais augmentation durable des oxydations.

2° Modification de la formule sanguine (Ramain, *Th. de Méd.*, Montpellier, 1925).

3° Action sur la rate qui se congestionne (Lévy, Gassul, Baumann) ainsi que le poumon, le péricarde et le péritoine.

Plus loin, il dit : « J'ai eu deux fois le regret de voir succomber sous l'action d'un traitement général par les U.-V. des malades traités pour des affections compatibles avec une longue existence et chez lesquels l'action inconsidérément prolongée de ces rayons abiotiques a précédé le dénouement fatal. Il est regrettable que souvent la plus élémentaire déontologie nous interdise de publier les accidents que pour des raisons multiples leurs auteurs ne divulguent point....

« Voici quelques faits cliniques capables, je crois, de justifier mes opinions :

« 1° J'ai eu l'occasion de voir des enfants traités par les U.-V. pour adénopathies diverses (surtout trachéo-bronchiques) consécutives à des rougeoles. Rapidement améliorés, tous sont devenus des sujets dont l'appareil respiratoire fragile présente des bronchites à répétition....

« 2° La coqueluche, au début, est rapidement atténuée par un traitement à la lampe de quartz. Postérieurement, les sujets ainsi traités, s'ils ne recourent point à la cure climatique, sont plus fragiles que ceux chez qui l'affection a évolué normalement.

(1) Rapport présenté au Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences, Juillet 1928.
(2) Pesch. — *Presse Médicale*, 17 octobre 1925.
(3) Pesch. — *Presse Médicale*, n° 3, 9 janvier 1926.

« 3° Chez une série d'enfants en traitement dans mon service, pour causes diverses et recevant régulièrement des U.-V. une épidémie de coqueluche et une autre de rougeole ont sévi tout autant que sur des sujets non irradiés....

« 4° Durant la Guerre de 1914-1918, l'Hôpital d'évacuation, dont j'étais le radiologiste, utilisait sur les grands blessés, porteurs de plaies très étendues, l'héliothérapie.... Une lampe en quartz fut mise en service. Je ne traitais que des plaies trop étendues, rendant trop difficile l'évacuation du blessé. Localement, les résultats obtenus par la photothérapie furent au moins égaux à ceux obtenus par la cure solaire; néanmoins, j'abandonnai rapidement la nouvelle technique. Un pourcentage considérable de blessés traités firent des rougeoles et des scarlatines, alors que ces affections restaient ignorées de blessés plus graves, mais non irradiés, placés dans les mêmes salles. »

Cas de mort consécutive à un traitement par les U.-V. — Comme nous l'avons vu, le Dr Pesch a signalé deux cas de mort, mais sans pouvoir pour des raisons déontologiques donner aucun détail, aucune observation.

D'autres cas de mort avec observations ont été publiés :

Le Dr Blechmann et François (Draveil [1]) citent le cas suivant (résumé) :

Enfant B... Jacqueline, née le 12 juin 1925.

Débilité congénitale et probablement hérédo-syphilis.

Traitement par les U.-V. Les séances exigent un transport en voiture à 4 km. Séances le 18, le 20 et le 25 novembre 1925, la dernière par vent froid et pluie. Temps d'exposition : la 1re séance, 5 minutes, à 80 cm.; la 2e et la 3e, 7 minutes.

Le soir de la 3e, la température monte à 38°,7, les extrémités sont froides. Il n'y a pas de cyanose ni de dyspnée. L'enfant meurt dans la nuit, sans que le médecin ait pu la voir.

Il n'y a pas d'autopsie. La malade n'avait pas d'érythème de réaction.

Deux autres observations de mort sont dues à Piquet et à Ingelmanns [2].

Voici leur résumé :

Observation I. — B... André, 18 mois. Mère tuberculeuse. Enfant atteint de spina ventosa à localisations multiples. Mauvais état général. Rachitisme. Fièvre, 38°,8 à l'entrée dans le service.

Le 4e jour de l'hospitalisation : 38°.

Séance d'U.-V. : 1 minute pour chaque face, à 1 mètre. Après la séance, l'enfant est très abattu. Le 5e jour, 39°,4; le 6e jour 40°. Mort, pas d'autopsie.

Observation II. — M... Antoinette, 14 ans. Entrée à l'hôpital, le 5 février 1925, en convalescence de typhoïde. Amaigrie, anémiée. Deux jours après l'entrée, température, 38°,8. L'évolution de la maladie fait porter le diagnostic de péritonite bacillaire avec ascite. Le 5 mars, laparotomie sous anesthésie. Après cette opération, on porte le diagnostic de : « péritonite bacillaire à forme et à pronostic peu favorables, mais il ne s'agit pas d'une tuberculose péritonéale granulique ». Désunion de la plaie, le 15 mars. La température tombe à 37°.

Le 4 avil, irradiation de 3 minutes sur chaque face, à 0 m. 90. Le soir, agitation, température, 39°. Affaiblissement progressif. Morte le 12 avril. Depuis le 5 avril, la température était à 37°,2 ou 37°,7. Pas d'autopsie.

Un autre cas de mort a été publié à Bordeaux par Jeanneney et Mathey Cornat [3].

Voici l'observation résumée :

Homme de 65 ans. Pleurésie en 1919. Épididymite bacillaire en janvier 1924. En mai 1926, le poumon gauche est considéré comme suspect. Une gomme froide apparaît à la fesse. Laryngite. En avril 1926, pleurite, anorexie, amaigrissement, douleurs abdominales. Le testicule gauche est guéri, mais le testicule droit est envahi.

Irradiations localisées à la face antérieure et postérieure du bassin. Lampe Gallois à vapeur de mercure. Distance: 60 cm. Séances progressives : 30 secondes + 30 secondes; 1 minute + 1 minute; 2 minutes + 2 minutes jusqu'à 8 minutes + 8 minutes.

A deux reprises, il y eut une réaction hyperthermique à la suite du traitement. Celui-ci fut interrompu après la 7e séance, le 15 mai 1926.

Le lendemain, le malade présenta des signes d'une méningite tuberculeuse qui l'emporta.

Roueche [4] a publié un cas de mort subite d'un nourrisson atteint de crises d'asthme subintrantes pendant le cours d'un traitement par les U.-V.

[1] *Société de Pédiatrie*, 9 février 1926.

[2] Piquet et Ingelsmanns. — Les dangers des radiations U.-V. *Gazette des Praticiens*, 15 juin 1926.

[3] Jeanneney et Mathey Cornat. — Des dangers des rayons U.-V. *Société de Médecine de Bordeaux*, 2 juillet 1926.

[4] *Société de Pédiatrie*, 31 décembre 1926.



En voici le résumé : un enfant de 3 mois, atteint de crises d'asthme subintrantes est soumis aux U.-V. :

1re séance : amélioration. Après la 2e séance : 38°,4. Dans la nuit qui suit la séance : mort subite. L'auteur se demande si les U.-V. peuvent être incriminés.

Juster [1] cite un cas de mort par granulie durant le traitement par les U.-V.

B..., 5 ans, adressé par le Dr Boueche pour ganglions trachéo-bronchiques consécutifs à une pneumonie.

Après la 7e séance, on constate une hydarthrose du genou gauche. Après la 2e séance : fièvre et mort, en quelques jours, par granulie.

En plus des accidents mortels que nous avons pu relever dans la littérature, accidents attribués aux U.-V. et dont l'examen critique sera fait plus loin, d'autres accidents d'ordres divers ont pu être mis à la charge des U.-V. ou causés par l'appareillage.

ACCIDENTS D'APPAREILLAGE

Lampes de quartz. — Un accident rare, mais qui pourrait être grave et dont il faut connaître la possibilité pour l'éviter, est la perforation du brûleur en quartz. Le mercure bouillant peut s'en échapper et tomber sur le malade.

Pour éviter cet accident qui se produit surtout sur des secteurs présentant des variations importantes de voltage, Dufestel [2] demande aux constructeurs d'essayer le brûleur sous un régime plus élevé que celui sous lequel il doit normalement fonctionner et de le livrer avec une estampille spéciale. Il engage aussi les médecins à essayer un appareil neuf « pendant plusieurs heures, à pleine puissance et avec un refroidissement contrarié. Si l'accident doit se produire, il se produira à ce moment. Si la lampe s'éteint spontanément au cours de cet essai (qui doit durer environ 6 heures pour donner toute garantie), il faudra augmenter la résistance du rhéostat ou, s'il s'agit d'un transformateur, déplacer les bagues pour augmenter la résistance du circuit. L'extinction prouve, en effet, que la résistance intérieure du brûleur, donc sa pression interne, s'est accrue dans d'assez fortes proportions du fait d'un voltage franchement supérieur au régime normal ».

L'Assistance Publique de Paris a formellement défendu de mettre le malade sous la verticale du brûleur. Cette précaution doit être adoptée par tous les actinologistes. Elle ne met toutefois pas le malade à l'abri de tout danger, si au lieu de se perforer simplement, le brûleur éclate en projetant en gerbe, ses débris et des gouttelettes de mercure bouillant.

Dufestel reste fidèle à l'éclairage vertical parce qu'il permet mieux l'égalité de l'irradiation et, pour éviter ses dangers, il conseille, en plus des précautions indiquées plus haut, l'interposition entre le malade et la lampe d'un grillage analogue à celui d'un garde-manger.

Ce grillage ne diminuerait aucunement le rayonnement de la lampe. « En cas de rupture, il retiendrait immanquablement les débris de quartz. Quant au mercure susceptible de traverser le grillage il est, par suite de la détente brusque, instantanément refroidi. » Cette précaution peut être suffisante en cas d'éclatement du brûleur, elle ne préserverait sans doute pas, à coup sûr, le sujet de la brûlure provenant d'un filet de mercure bouillant tombant par la perforation d'un brûleur.

Lampes à arc. — Le danger possible est la chute des charbons. Ici, nous citons encore Dufestel [3].

Dans certains systèmes de lampes à arc vertical, le charbon supérieur est libre lorsque la lampe ne fonctionne pas. Dès que le courant passe, par le fait même du mécanisme régulateur, ce charbon est coincé et devient solidaire du noyau mobile de la bobine de l'électrode. Il faut remarquer que, dans ce cas, seul le charbon supérieur est mobile; assurant la régulation de l'arc, alors que le charbon inférieur est fixe, le charbon descend assez vite puisque ses déplacements doivent compenser l'usure des deux charbons. Il arrive un moment où, par la descente même de l'électrode, celle-ci ne peut plus être accrochée par l'étrier qui la soulève; comme d'autre part, à ce moment, l'électrode est trop courte pour reposer sur le charbon inférieur, en restant maintenue dans le guide, l'électrode tombe. Si cet accident arrive au cours du fonctionnement de la lampe, le charbon incandescent peut toucher le malade en tombant, et provoquer des brûlures profondes ou même mettre le feu au parquet ou au tapis.

[1] Incidents observés au cours des traitements par les U.-V. *Bulletin Officiel de la Société d'Electrologie et de Radiologie.* Février 1927.

[2] D. G. Dufestel. — *Traité d'Actinologie pratique*, p. 205 et suivantes.

[3] D. G. Dufestel. — *Traité d'Actinologie pratique*, p. 209.



Pour éviter cet accident, il est donc indispensable de s'assurer avant chaque traitement que la longueur des électrodes est suffisante pour assurer la séance complète.

Lampes polymétalliques. — Ces lampes crachent des étincelles. Quand on s'en sert, il faut placer le malade à une distance et dans une position telle qu'il soit hors de portée.

ACCIDENTS CUTANÉS

Érythème. — Brûlures.

L'érythème ne peut être considéré comme un accident que s'il n'a pas été recherché par le thérapeute. Un érythème léger ne gène le malade que s'il est accompagné de prurit. C'est là un petit inconvénient et passager.

S'il y a un gros excès de dose, le derme peut être atteint. H. Mac Corman et M. Marcland Mac Crea [1] en citent un exemple : un vieillard de 72 ans, habitué à se faire des irradiations journalières de 10 minutes, s'endormit sous la lampe. La séance dura 1 h. 10. Il en résulta une dermatite aiguë. Dix jours séparèrent l'érythème de la dermatite. L'acuité de la toxémie fut considérable et mit ses jours en danger. La peau du dos fut affectée, bien que cette partie du corps ne fût pas directement exposée aux U.-V.

Cette expérience involontaire est intéressante, mais tout médecin prudent doit éviter des accidents aussi sérieux. Même, en tenant compte des peaux hypersensibles dont nous aurons à parler plus loin, on pourra éviter les accidents ennuyeux en employant le test quantitométrique présenté dernièrement par Saidman [2] à la Société de Radiologie de Paris.

AUTRES ACCIDENTS CUTANÉS

Mais en dehors des réactions de la peau, dues aux excès de doses ou à une sensibilité spéciale, les U.-V. peuvent développer ou faire naître chez certains sujets des affections dermatologiques. Ce sont là, du reste, des accidents exceptionnels.

C'est ainsi que l'on a signalé des œdèmes post-actiniques [1]. « Certains œdèmes (disent MM. A. Charbonnier et G. Drouet [5]), survenant après l'irradiation par les U.-V., prennent des caractères particuliers en raison du terrain. Chez des sujets âgés, présentant une sclérose artérielle, hypertendus, anciens syphilitiques, atteints parfois de néphrite, on observe une infiltration du tissu cellulaire sous-cutané laissant l'empreinte du « godet ». C'est un œdème rosé et chaud se produisant dans la zone exposée à la lampe à vapeur de mercure, même avec une dose modérée. Il disparaît en deux ou trois jours. »

Le vitiligo peut être provoqué par les U.-V. [4].

Un cas a été signalé par Juster. Il s'agissait d'un malade atteint de claudication intermittente par artérite oblitérante des membres inférieurs et traité par les U.-V. et la diathermie. A la suite d'un érythème dû aux U.-V., le malade qui présentait déjà un vitiligo des bourses eut sur les membres inférieurs des plaques achromiques, entourées d'une zone hyperpigmentée.

Morhart a signalé que les peaux hypersensibles aux radiations U.-V. solaires ou artificielles peuvent présenter de l'hydroa vacciniforme, de l'urticaire, de l'eczéma, de la dishydrose, des taches de rousseur, du scleroderma pigmentosum.

Il y a lieu de rapprocher de ces accidents, ceux dus à la lumière solaire et qui ont été décrits sous le nom de radiolucites par Gougerot [5]. Toutefois, Gougerot les attribue aux rayons X de la lumière solaire, ou plutôt aux rayons solaires à courte longueur d'onde comparables aux rayons X.

Dufestel [5] signale l'hypertrichose possible chez les femmes et conseille de couvrir leur visage.

Quant aux éphélides, elles n'ont pas plus d'importance que celles bien connues dues au soleil et que François Coppée a évoquées ainsi :

[1] H. Mac Corman et M. Mareland Mac Crea. — Severe dermatitis following U.-V. *British Medical Journal*, 11 avril 1925, p. 695.
[2] A. Charbonnier et G. Drouet. — *Ann. Inst. Actinol.*, Septembre 1926, n° 5, p. 205.
[3] P. E. Morhart. — Les dermites par radiations U.-V. *Vie Médicale*, 10 juillet 1926.
[4] H. Gougerot. — Les radiolucites *Ann. de l'Inst. d'Actin.*, n°s 1 et 2, Janvier-Avril 1926.
[5] Dufestel. — *Traité d'Actinologie pratique.*



Sur la peau de rose et de lys,
Le soleil d'été par malice
A mis des taches de rousseur.
Chaque année, c'est la même chose.

Le dernier vers peint le caractère transitoire de ce petit ennui.

ACCIDENTS OCULAIRES

Ces accidents ont été particulièrement étudiés par Toulant [1].

Les rayons U.-V. provoquent des lésions de la cornée, de la conjonctive et parfois aussi de la sclérotique. La cornée paraît plus sensible aux U.-V. que la conjonctive de l'épiderme. Ses lésions sont presque constantes au cours de l'ophtalmie actinique.

Les lésions de l'épithélium cornéen sont en général superficielles et n'altèrent pas la transparence de la cornée. Les lésions du parenchyme cornéen sont rares. Elles forment un petit cratère qui guérit rapidement. L'auteur n'a pas observé de lésions de l'iris, du corps ciliaire et du cristal-l.n. Il n'a pas pu en produire expérimentalement.

Saidman dans son livre [2] cite le cas d'un préparateur devenu aveugle pour avoir regardé, sans lunettes, une lampe à vapeur de mercure.

Ces lésions peuvent et doivent être évitées, il suffit de protéger les yeux avec des lunettes à verres spéciaux que l'on trouve dans le commerce. Dans la pratique médicale, quand on a affaire à un enfant indocile qui se débat et déplace ses lunettes, on enroule sa tête avec une serviette. Ce genre de protection est souvent à employer aussi pour des raisons esthétiques chez les femmes qui ne veulent pas hâler leur visage.

P. Boussi [3] recommande les verres contenant du plomb et des sels de terre rare didyme en particulier et pratiquement des verres teintés genre Fieusal.

Dufestel [4] conseille comme le plus efficace et le moins cher le verre Fieuzal qui, entre les teintes 5 et 8, absorbe les rayons U.-V. et même le visible, à partir de 4300 Å. Ce verre doit être monté sur des lunettes absolument étanches garantissant les yeux de tout rayonnement latéral.... Pour la surveillance des arcs polymétalliques, il est indispensable de prendre un verre protecteur contre l'éclat très élevé de « ces sources (les verres dits à soudure constituent une protection très efficace) ».

Saidman recommande les lunettes à base de verre Fieuzal.

Enfin, pour les malades, Dufestel a adopté « des lunettes formées d'une seule feuille de celluloïde, teinte Fieuzal, avec une bordure de peluche assurant l'étanchéité ». Le bon marché de ces lunettes permet d'en attribuer une paire à chaque malade et de les détruire à la fin du traitement

Nous pouvons conclure que si les rayons U.-V. sont dangereux pour les yeux, il est facile. d'éviter ces dangers. Ils ne peuvent pas être une contre-indication de traitement. Toutefois, il y a lieu de vérifier l'efficacité des verres protecteurs, car Redslob [5] signale que malgré la protection de verres spéciaux, il a constaté plusieurs cas d'ophtalmie, dont une kératite qui a duré plusieurs semaines. Il attribue ce fait à ce que certains verres laissent passer des rayons de 3650 Å qui déterminent des fluorescences des membranes de l'œil.

INFLUENCE NUISIBLE DES U.-V. SUR L'ÉTAT GÉNÉRAL DE CERTAINS MALADES

Elle a été signalée dans quelques cas :

A Charbonnier [6] signale que « chez certains enfants à croissance trop lente, les premières séances agissent bien ».

« L'appétit, le sommeil sont meilleurs. Lors de l'apparition d'un érythème plus marqué, ils

(1) P. Toulant. — Alger, *Rayons U.-V. en ophtalmologie.* Thèse d'agrégation, Paris 1926.

(2) Saidman. — La sensitométrie de la peau. *Bulletin de la Société de Radiologie*, p. 98.
Saidman. — *Les rayons U.-V. en thérapeutique*. p. 308.

(3) P. Boussi. — Action des rayons solaires et de la lumière artificielle sur l'œil. *Journal de Médecine*, nº 12, année 1927, p. 251.

(4) Dufestel. — *Traité d'Actinologie pratique*, p. 215.

(5) Redslob. — La protection des yeux au cours du traitement au soleil artificiel. *Société de Médecine du Bas-Rhin*, 24 avril 1926.

(6) Charbonnier. — Sur quelques difficultés et embûches rencontrées dans la pratique actinologique *Revue d'Actinologie*, Avril-Juin 27, nº 2, p. 160.



deviennent agités, dorment mal, mangent moins, perdent du poids. Dans ce cas, il ne faut pas hésiter à diminuer les doses. » Ces sujets, comme les tuberculeux pulmonaires, les anémiques, les névropathes ne peuvent supporter que de petites doses de rayons. « Chez l'adulte, les neuro-déprimés se plaignent fréquemment d'asthénie après les séances, surtout les insuffisants glandulaires ». Charbonnier signale aussi que les femmes enceintes, les basedowiens, certains paludéens sont très sensibles aux U.-V. Chez les neuro-toniques et les déséquilibrés vaso-sympathiques, les U.-V. peuvent déterminer une crise hémoclasique bienfaisante ou non.

Certains diabétiques seraient également des hypersensibles et, personnellement, nous en avons observé un auquel des doses très légères donnaient du prurit.

Mouriquand et Bertoye [1] ont noté chez des petits malades irradiés une chute de poids d'environ 4 à 500 grammes accompagnée de desséchement de la peau. Cet état a cessé avec les irradiations. Il s'agissait d'enfants hypothrepsiques et atteints de laryngospasme. Le laryngospasme a disparu. La conclusion de ces auteurs est qu'il faut donner de petites doses à ces enfants.

Personnellement, dans quelques cas, j'ai constaté une chute de poids à la fin d'un traitement, mais sans altération de l'état général. Je considère que cette chute de poids est due à un traitement trop prolongé, qu'il y a lieu par conséquent d'interrompre.

Le Dr Léon Tissier dit que [2] « chez l'adulte, et en particulier chez des femmes qui ont un trouble de fonctionnement du corps thyroïde, cette médication donne parfois des troubles sans gravité, mais qui sont un obstacle à la continuation du traitement. Des séances n'excédant pas 1 à 5 minutes ont été suivies d'érythème, d'élévation de température entre 39 et 40°, d'insomnie, de céphalée, de vomissements. En médecine infantile, on trouve de loin en loin des enfants très jeunes, très nerveux qui, effrayés par le matériel, se mettent en colère telle qu'il est impossible de continuer les irradiations. Dans ces cas exceptionnels (1 à 2 0/0) l'état de surexcitation peut persister entre les séances et influencer en mal le sommeil et l'appétit. Il vaut mieux renoncer au bénéfice éventuel du traitement. »

A ces accidents généraux, on peut rattacher les malaises dus à l'ozone signalés par plusieurs auteurs et notamment par Dufestel [3]. Cet auteur cite aussi une observation unique d'un psoriasique, chez lequel, à la fin de la deuxième semaine de traitement, il y eut des accidents de crise hémoclasique : prurit, œdème qui cédèrent à l'adrénaline.

Le Dr Saidman [4] dit que des malaises lipothymiques rares se produisent chez des malades affaiblis ou impressionnables, dans des locaux surchauffés ou mal ventilés. Il ajoute que la céphalée, l'asthénie, l'albuminurie ont pu être signalés à titre transitoire.

Actino-hypersensibilité due à des causes extérieures :

Je placerai ici les accidents décrits par plusieurs auteurs chez des malades hypersensibles aux radiations U.-V.

J'ai déjà parlé plus haut des malades hypersensibles par leur tempérament (peau délicate des femmes blondes ou rousses), leur maladie (hyperthyroïdie, diabète, hypotrepsie, etc...).

Il y a lieu d'ajouter ici l'hypersensibilité due à des causes extérieures.

C'est ainsi que l'intoxication par l'arsenic, le sulfonal, les sels de plomb peuvent causer de l'hématoporphyrinurie et engendrer une grande sensibilité à la lumière. On a signalé des médicaments photosensibilisateurs ; par exemple, les corps fluorescents : éosine, quinine, salicylate de soude, bleu de méthylène, métaux lourds [5].

Jauxion et Marceron [6] ont observé des malades traités par le jaune d'acridine comme anti-blennorragique qui ont présenté des érythèmes solaires par photosensibilisation. La résorcine en ingestion à la dose de 0 gr. 25 a prévenu constamment ces accidents.

A.-C. Guillaume [7] dit que pour qu'il y ait photosensibilisation, la substance sensibilisante doit imprégner l'épiderme muqueux et ne pas imprégner l'épiderme corné.

(1) MOURIQUAND et BERTOYE. — Rayons U.-V. et chute pondérale, *Lyon Médical*, 30 août 1925.

(2) Dr Léon TISSIER. — *Les rayons U.-V. en médecine infantile*. Leçon faite au cours de perfectionnement de vacances à l'Hôpital des Enfants malade. Service du Dr Nobécourt, 5 août 1927.

(3) DUFESTEL. — *Traité d'Actinologie pratique*, p. 227.

(4) SAIDMAN. — Sur les prétendus dangers de l'actinothérapie. *Bulletin officiel de la Société Française d'Electrologie et de Radiologie*, Janvier 1927.

(5) CHARBONNIER. — *Revue d'Actinologie*, n° 2, Avril-Juin 1927.

(6) JAUXION et MARCERON. — Le coup de la lumière actinique. Action de la résorséine. *Société de Dermatologie et de Syphilis*, Paris, 9 juillet 1925.

(7) A. C. GUILLAUME. — Les phénomènes de photosensibilité et de photosensibilisation en pathologie. *Revue d'Actinologie*, n° 1, Janvier 1927.



C'est ainsi que l'éosine donnée comme médicament à certains épileptiques a déterminé des accidents dus à la lumière.

Une pommade à l'éosine étalée sur la peau diminuerait au contraire sa sensibilité.

Il est certainement très intéressant pour les actinothérapeutes d'étudier aussi les différentes influences des diverses radiations sur la sensibilité de la peau aux U. V. Pesch, Benoist, Foveau de Courmelles et d'autres ont signalé les actions hyper ou hyposensibilisantes des radiations infra-rouges ou ultra-violettes administrées successivement : infra-rouge et ultra-violet, ou ultra-violet et infra-rouge. L'action de la chaleur sur la peau, comme sensibilisatrice, existe également. Enfin, H. Malten (1) a signalé les dangers qui résultent de l'action simultanée sur une même surface cutanée des rayons lumineux et des rayons X.

C'est là un chapitre qui pourrait être d'une importance et d'une étendue très grande. Il nous semble sortir des limites de notre rapport, aussi ne ferons-nous que le signaler.

COMPLICATIONS DU TRAITEMENT PAR LES U.-V.

Dans ce chapitre, nous comprenons les aggravations d'un état pathologique ou les manifestations nouvelles de cet état au cours du traitement par les U.-V.

C'est ainsi que les Drs E. et M. Biancini (2), sans citer aucune observation, signalent dans l'enquête ouverte par les *Annales de l'Institut d'actinologie* sur les suites fâcheuses du traitement par les U.-V. qu'il faut agir avec prudence dans l'eczéma. « On sait que cette affection bénéficie de l'irradiation ultra-violette. Mais on n'ignore pas que chez le tout jeune enfant, toute perturbation externe est susceptible de provoquer un eczéma « rentré » et peut entraîner la mort ».

En fait, nous avons à nous occuper surtout dans ce chapitre de l'aggravation possible des tuberculeux par les U.-V.

Le Dr Vigneron (3) (Vitry-le-François) signale deux cas de crachats hémoptoïques chez des tuberculeux avérés, un cas de pleurésie chez une enfant ganglionnaire, fille de tuberculeux, pleurésie déclarée 10 jours après la fin du traitement.

Le Dr Lesné (4) (hôp. Trousseau), sur plus de 1000 enfants traités, n'a pas vu de réveil de tuberculose latente, ni de poussées de tuberculose chez des enfants suivis depuis plus de deux ans, mais il considère que les formes fébriles évolutives sont une contre-indication.

Sur cette question, les *Annales de l'Institut d'actinologie*, qui en janvier-avril 1926 avaient publié les résultats d'une enquête sur les accidents et suites tardives de l'actinothérapie, ont ouvert une deuxième enquête, ainsi conçue :

« 1° Avez-vous remarqué dans votre pratique journalière que les U.-V. aient provoqué des processus de généralisation chez les tuberculeux?

« 2° Dans l'affirmative, le nombre de ces cas observés est-il supérieur au pourcentage des coïncidences possibles, c'est-à-dire de généralisation spontanée, se produisant en dehors de toute médication active et que l'on serait tenté, dans le cas présent, de mettre sur le compte de l'actinothérapie?

« 3° Avez-vous l'impression que tout processus de généralisation à part, vous avez parfois hâté par l'emploi des U.-V. l'issue fatale des tuberculeux avancés ? »

Le Pr Léon Bernard a répondu non aux deux premières questions, et; pour la troisième, dit qu'il n'a pas employé les U.-V. pour les cas très avancés.

Le Pr Bezançon a observé des réveils d'infection tuberculeuse après des cures de soleil, surtout non surveillées.

Le Pr Sergent a répondu non aux trois questions.

Le Dr Ramond n'a pas observé de généralisation.

D'autre part, les Drs L. Bizard et Marceron (5) disent que les tuberculeux que l'on traite imprudemment peuvent avoir des hémoptysies, des poussées évolutives, des généralisations tuberculeuses. Les contre-indications capitales de l'U.-V. seraient : les tuberculoses aiguës; les tuberculoses pulmonaires en évolution; la tuberculose pulmonaire fibreuse.

Le Dr Marceron (6) revient sur cette question et dit que lorsqu'on traite, sans précaution, un tuberculeux en évolution, il est très fréquent de déterminer des accidents :

(1) H. Malten. — Photo et Rœntgenthérapie simultanées. *Munch. Mediz. Wochenschr.* 14 mai 1926, n° 20, p. 825.
(2) Biancani. — *Ann. Instit. d'Actinologie*, Janvier-Avril 1926.
(3) Vigneron. — *Ann. Instit. d'Actinologie*, Septembre 1926, p. 217.
(4) Lesné. — *Ann. Inst. d'Actinologie*, Janvier-Avril 1926.
(5) L. Bizard et Marceron. — Les accidents de l'U.-V. thérapie en application générale. *Monde Médical*, 1927, p. 554.
(6) Dr Marceron. — Rapport sur les accidents attribués aux rayons U.-V. *Ann. de l'Instit. d'Actinologie*, Octobre 1927.



« Hémoptysies, poussées évolutives et même généralisation tuberculeuse ».

P. Cottenot et Fiédon [1] disent que chez les tuberculeux présentant des lésions pulmonaires en évolution, chez les tuberculeux fébriles, l'actinothérapie est contre-indiquée et que l'on doit s'abstenir, en règle générale, de toute irradiation sur une surface cutanée un peu étendue.

Juster [2] cite 4 observations : un cas de bacillose aiguë de la gorge au cours d'un traitement par les U.-V.

1re *Observation*. — C..., 19 ans. Adénite cervicale, bi-latérale, consécutive à une rougeole. Rayons U.-V. locaux et généraux trois fois par semaine; après la 2e séance, bacillose miliaire de la gorge et de l'épiglotte.

2e *Observation*. — Une hémoptysie apparue au cours du traitement : H. 39 ans. Ganglions cervicaux, lupus de la joue gauche. Ulcération costale. Après la 12e séance, hémoptysie.

3e *Observation*. — Jou..., 28 ans. Névralgie intercostale, sans lésion pulmonaire. Rayons U.-V. 2 fois par semaine sur le région dorsale. Trois jours après la 5e séance, hémoptysie.

4e *Observation*. — Un cas de mauvais état général, au cours d'un traitement par les U.-V. Mme X. Adénite bacillaire, sous-maxillaire droite, datant de plusieurs années. Bon état général. Rayons U.-V. sur tout le corps; radiothérapie locale. Traitement 2 fois par semaine, 5 séances. Tous les soirs la malade fait 38°. Elle maigrit. Le repos la rétablit.

Toutefois, cette note n'est pas uniforme et certains spécialistes se sont loués des rayons U.-V. dans les affections tuberculeuses.

La question nous paraît jugée, en ce qui concerne le traitement local de nombreuses manifestations tuberculeuses : adénite, gommes bacillaires, fistules anales, spina-ventosa, autres tuberculoses osseuses, lupus, etc....

En Allemagne, on a employé, il y a longtemps déjà, les rayons U.-V. contre la tuberculose pulmonaire et nous connaissons un de nos confrères alsaciens qui s'est soigné ainsi pendant les années de guerre. Il attribue à ce traitement sa guérison.

Ménard et Foubert [3] citent, parmi les premiers qui aient étudié la question, en 1912-13 : Vulpius, Gastein et Kruger de Planen, Hufoagel en 1916, Thedering en 1923.

Ces auteurs concluent que les rayons U.-V. peuvent être utiles dans les formes pleurales, bronchitiques ou catarrhales ou dans les formes qui ont une tendance à l'évolution fibreuse. Ils peuvent être dangereux dans les tuberculoses évolutives et dans les formes congestives.

MM. Ménard et Foubert citent 8 observations choisies, présentant des formes différentes en gravité et en mode d'évolution. Leur conclusion est « qu'en ce qui concerne les tuberculeux pulmonaires, quelle qu'en soit la forme clinique ou évolutive, le traitement par les U.-V. n'est en aucune façon contre-indiqué, sous les réserves suivantes :

Il doit être conduit plus prudemment et d'une façon plus lentement progressive que pour toute autre affection; en restant à des temps d'irradiation assez faibles, nous n'avons jamais vu d'accidents se produire et, par contre, nous avons observé des améliorations très intéressantes.

Enfin, bien que les conditions ne soient plus les mêmes, que le climat agisse, ainsi que l'altitude, d'une façon efficace, que les rayons solaires soient bien moins riches en U.-V. que nos sources artificielles, nous ne croyons pas pouvoir passer ici sous silence les très beaux résultats qu'Hervé et ses assistants Juhel et Olivier obtiennent aux Escaldes par l'héliothérapie. Quinze jours passés dans ce sanatorium, où nous reçûmes d'Hervé une gracieuse hospitalité, dont nous le remercions ici, nous ont permis d'apprécier ses bienfaits.

Les malades s'en déclaraient très satisfaits et l'une d'elles nous disait : « On est bien au soleil et l'on ne s'y ennuie pas ».

Cette euphorie, ce dérivatif à l'ennui, fléau des sanatoriums, aident au point de vue moral aux avantages physiques de la cure.

DANGERS POUR LES PROFESSIONNELS

Ce chapitre sera très court. Se protéger les yeux contre l'action directe des U.-V. par des lunettes, se mettre derrière un écran, quand la lampe est allumée, sont des précautions classiques et faciles à prendre. Il est non moins nécessaire que la salle soit spacieuse et bien ventilée pour combattre l'action nuisible de l'ozone.

(1) P. Cottenot et Fiédon. — L'action biologique des U.-V. *La Médecine*, Octobre 1927.

(2) Juster. — Incidents observés au cours des traitements par les U.-V. *Bulletin Officiel de la Société d'Electro-Radiologie*, Février 1927.

(3) Ménard et Foubert. — Tuberculose pulmonaire et rayons U.-V. *Bulletin Officiel de la Société Française d'Electrologie et de Radiologie*, n° 5, Mai 1925.



A. Stock [1] a signalé l'intoxication mercurielle due à la lampe de vapeur de mercure. Le mercure est décelable dans l'air, ainsi que dans la salive et les urines des médecins intoxiqués, dont l'auteur.

J'ai fait à ce sujet rechercher la présence du mercure dans les urines de l'infirmière de l'Hôtel-Dieu d'Orléans, actuellement affectée aux rayons ultra-violets depuis 10 mois, pendant plusieurs heures par jour. Cette recherche a été négative.

INFLUENCE DES RAYONS ULTRA-VIOLETS SUR LE TAUX DES GLOBULES BLANCS ET LA FORMULE HÉMOLEUCOCYTAIRE

A titre documentaire, nous donnons ici la conclusion, sur ce sujet, des recherches du Dr Paul Ramain [2] dans sa thèse inspirée par le Prof. Pesch.

Aux rayons U.-V. il y a tantôt leucopénie accentuée, tantôt hyperleucocytose; ces réactions suivent immédiatement les séances d'irradiation.

« Les modifications de la formule hémoleucocytaire portent surtout sur les lymphocytes; il y a généralement lymphocytose, qu'il y ait leucopénie ou bien hyperleucocytose. Éosinophilie fréquente, mais tardive.

« Aucune explication de ces diverses réactions leucocytaires ne nous paraît, à l'heure actuelle, susceptible d'être formulée. »

DISCUSSION DES ACCIDENTS ET COMPLICATIONS DUS AUX U.-V.

Après l'exposition des accidents et complications causés ou attribués aux rayons U.-V. il nous faut en faire la critique.

1) *Cas de morts.* — Nous en avons relevé 8.

Les deux dont parle incidemment le Prof. Pesch sont seulement signalés, sans aucun détail. Il n'est donc pas possible d'en faire la critique, et de porter sur eux aucune appréciation, ni de rechercher la relation de cause à effet.

D'une façon générale, dans les autres observations, la relation de cause à effet n'apparaît pas évidente.

Il semble que l'adage : *Post hoc ergo propter hoc* ait surtout impressionné les auteurs.

Dans le cas du Dr Blechmann et du Dr François, le déplacement d'un enfant débile par vent froid ou pluie peut être incriminé, aussi vraisemblablement que les U.-V.

Dans le cas signalé par le Dr Roueche [3], l'auteur apporte un document, mais se garde d'en tirer d'autre conclusion que celle-ci :

« Il faut être chez les nourrissons très prudents dans l'usage des rayons U. V., et, en matière actinothérapique, toute hyperthermie réactionnelle, après les séances, constitue une contre-indication formelle. »

Les deux cas des Drs Piquet et Ingelmanns, celui de Jeanneney et Mathey Cornat, celui de Juster peuvent être rapprochés, car ils concernent des tuberculeux.

Le 1er cas des Drs Piquet et Ingelmanns concerne un enfant de 18 mois qui n'a eu qu'une séance d'U.-V. d'une minute sur chaque face, à un mètre. Cet enfant tuberculeux était fébrile et avait un mauvais état général avant la séance. Il est mort 5 jours après. Il semble qu'il ait succombé à l'évolution naturelle de sa maladie.

Dans le 2e cas, une seule séance également a été faite : durée 3 minutes sur chaque face, à 90 centimètres. Mort 8 jours après. Il s'agissait d'une péritonite bacillaire développée chez une typhique convalescente, amaigrie, anémiée. Là encore, la maladie mieux que le traitement semble expliquer la mort.

Le cas de Jeanneney et Mathey Cornat a été considéré comme plus probant par certains critiques. Toutefois, quand on se souvient des nombreux tuberculeux chez lesquels on a vu survenir une méningite sans l'aide des U.-V. on reste sceptique. Il me souvient d'un enfant que je fis opérer d'amygdales hypertrophiées et de végétations adénoïdes. Il se présenta fatigué à l'opération. La première bouffée de chlorure d'éthyle lui donna une syncope. On dut l'opérer dans un état lipo-

[1] A. Stock. — Le danger des vapeurs de mercure et de l'amalga. *Medical Clinik Jg* 22, 1926, n° 32, p. 1209-1212; n° 33, p. 1256-1257.

[2] Dr Paul Ramain. — Recherches sur l'influence des radiations solaires ultra-violettes et infra-rouges sur le taux des globules blancs et la formule hémoleucocytaire. *Thèse de Montpellier*, 1925.

[3] Dr Roueche. — *La Médecine infantile*, n° 2, 2 février 1927, p. 59.

thymique sans anesthésie. Après l'opération, il eut de la fièvre et les signes classiques d'une méningite tuberculeuse à laquelle il succomba. La famille accusa l'opération. C'était naturel de sa part. Pour moi, il ne fut pas douteux que la méningite ait débuté avant l'opération.

Une coïncidence est encore possible dans le cas de Juster : granulie survenant après 11 séances d'U.-V.

Toutefois nous ne pouvons pas ne pas être frappés par ce fait que sur les huit cas de mort, dont six seulement avec diagnostic que nous avons relevés dans nos recherches bibliographiques, quatre concernent des tuberculeux.

Accidents d'appareillage. — Ceux-ci peuvent et doivent être évités. Ils sont, du reste, très rares.

Accidents cutanés. — Il s'agit là d'une question de dose. Jusqu'ici, la meilleure manière de les éviter était d'être très prudent dans les premières séances pour se rendre compte de la sensibilité particulière de chaque malade. Il n'y a pas lieu de se départir de cette méthode, mais le test sensitométrique de Saidman nous aidera à mieux doser notre thérapeutique.

Accidents oculaires. — Nous dirons d'eux ce que nous avons dit des accidents d'appareillage. Nous connaissons les précautions à prendre pour qu'ils ne se produisent pas.

Influence nuisible des U.-V. sur l'état général de certains malades. — Le médecin spécialiste doit suivre de près ses clients. Il doit leur faire dresser une feuille de poids, une feuille de température, faire examiner leurs urines et, avant de commencer le traitement, les examiner soigneusement au point de vue clinique; vérifier, en particulier, leur état pulmonaire. Avec ces précautions les accidents sont rares. Ils ne seront pas graves, car, dès les premiers signes de réaction trop violente (température, abaissement du poids non motivés par une cause autre que le traitement) celui-ci sera suspendu.

Actino-hypersensibilité. — L'hématoporphyrinurie, l'absorption de médicaments fluorescents devront faire différer le traitement jusqu'à disparition de l'hématoporphyrine et à l'élimination des médicaments.

Tuberculose et rayons U.-V. — Il nous reste maintenant à traiter de l'emploi des U.-V. chez les tuberculeux. Les résultats obtenus dans le traitement des tuberculoses locales : adénites suppurées ou non, gommes bacillaires, spina ventosa, fistules osseuses, etc..., sont d'une réelle valeur.

Doit-on, pour les obtenir, employer l'irradiation locale seule ou l'irradiation locale et générale?

Cette question nous amène à l'emploi des U.-V. dans la tuberculose pulmonaire.

Quels que soient les résultats encourageants obtenus par certains médecins chez les tuberculeux pulmonaires, nous devons nous souvenir, comme le disait récemment Léon Bernard dans une conférence faite à Clermont pendant les journées thermales d'Auvergne, que le tuberculeux est un fragile et un sensible qui réagit parfois très violemment aux médications actives ou aux agents physiques. A ce sujet, Léon Bernard proscrivait l'emploi des eaux thermales chez les tuberculeux pulmonaires précisément à cause de la trop grande activité des eaux. Mon avis est que la prudence exige que nous agissions de même en ce qui concerne le traitement général de ces malades par l'U.-V.

Il n'est toutefois pas invraisemblable que des irradiations prudentes, entraînant progressivement le malade, irradiations de courte durée et locales au début, puis s'étendant peu à peu à toute la surface du corps, comme dans la cure solaire, puissent, chez certains malades choisis, avoir leur utilité. Mais ce traitement nous paraît échapper au médecin physiothérapeute et devoir être pratiqué par les confrères phtisiothérapeutes qui suppléeront ainsi, à l'occasion, aux défaillances d'un soleil trop longtemps voilé par les nuages.

Il n'y a donc pas lieu de condamner d'une façon absolue le traitement par les U.-V. de certains tuberculeux. C'est une arme à deux tranchants comme la tuberculine, qui a commis bien des méfaits, mais qui est encore employée avec succès par certains phtisiothérapeutes, en Suisse notamment.

Suites tardives du traitement. — Nous avons vu, au début de cette étude, les reproches faits à ce sujet aux U.-V. par le Prof. Pesch [1]. Ils ont provoqué une enquête conduite par les *Annales de l'Institut d'Actinologie*.

Cette enquête posait la question suivante :

[1] *Ann. de l'Instit. d'Actinologie*, Janvier-Avril 1926.



« Avez-vous constaté des suites fâcheuses, particulièrement au point de vue fragilité pulmonaire ? »

Les Drs Marfan, Nobécourt, Lesné (celui-ci se basant sur plus de 1000 enfants traités), Lereboullet, Debré, Jules Renault, Ribadeau-Dumas, Tixier, Ombredanne, Schreiber, Martinguet, Dufestel, Colanéri, Charbonnier, Saidman ont répondu négativement.

Personnellement, à la date du 1er juin 1928, j'avais traité 459 malades, sans observer aucune suite fâcheuse. A l'hôpital, les mères des enfants déjà traités les ramènent souvent après quelques mois de repos pour une nouvelle cure quand les mauvaises conditions d'hygiène dans lesquelles ces enfants vivent ont détruit l'effet bienfaisant des U.-V. Ces cures successives sont chacune suivies d'un regain de vitalité.

Il n'en est pas moins vrai que le conseil donné par le Prof. Pesch de faire suivre, si possible, la cure des U.-V. par une cure d'air est judicieux. Cette cure d'air maintient et complète les effets des U.-V. Elle n'est pas, malheureusement, toujours possible.

En ce qui concerne les fièvres éruptives observées par le Prof. Pesch, seulement chez les blessés soumis aux U.-V., il est vraisemblable qu'il s'agit d'une coïncidence, car c'est la seule observation de ce genre publiée.

CONCLUSIONS

I. — La relation de cause à effet n'a été démontrée dans aucun des cas de mort publiés après le traitement par les U.-V.

II. — Il y a lieu de prendre des précautions pour éviter les accidents et les complications signalés.

Ces précautions sont d'ordre technique en ce qui concerne l'appareillage et les lésions oculaires.

Pour éviter les accidents cutanés et les répercussions fâcheuses sur l'état général des malades, il y a lieu de faire un traitement prudent avec doses initiales faibles.

L'examen complet du malade par le spécialiste est une nécessité.

La surveillance, pendant le traitement, surtout en ce qui concerne le poids et la température, doit être minutieuse.

III. — Il n'y a pas de contre-indication absolue à l'emploi des U.-V. Toutefois, certains malades, tels que les nourrissons eczémateux, ceux qui sont atteints de psoriaris étendu, enfin et surtout les tuberculeux pulmonaires peuvent courir des dangers sérieux par l'irradiation totale, ou, en ce qui concerne les tuberculeux, par l'irradiation thoracique.

IV. — L'emploi des U.-V. en thérapeutique doit être réservé aux médecins. Les médecins doivent avoir les connaissances de physiothérapie nécessaires et se montrer bons observateurs et consciencieux cliniciens.

Dans ces conditions, les accidents et les complications seront encore plus rares qu'ils l'ont été jusqu'à ce jour et ne pourront pas faire redouter l'emploi de la thérapeutique remarquablement efficace des rayons ultra-violets.



RADIUMPUNCTURE ET APPAREILS EXTERNES DANS LE CANCER DE LA VERGE

Par MM.

LE ROY DES BARRES (Hanoï)
Directeur du Service de la Prophylaxie du Cancer en Indochine.

P. HEYMANN (Hanoï)
Chef des Services de Radiologie et de Curiethérapie à l'Institut du Radium de l'Indochine.

BABLET
Institut Pasteur de Hanoï.

De plus en plus la curiethérapie des cancers s'oriente vers des méthodes ayant pour but : une meilleure distribution, dans l'intimité des tissus, de l'énergie radiante; une action prolongée sur les générations cellulaires; un éloignement plus grand du seuil de l'électivité, toutes conditions qui semblent mieux remplies par les appareils externes que par la radiumpuncture. Dans nos traitements des cancers de la verge, nous avons suivi cette évolution, et dans notre pratique l'appareillage externe a, peu à peu, remplacé la radiumpuncture; cette dernière méthode étant réservée à des cas de plus en plus restreints.

En effet la radiumpuncture présente de sérieux inconvénients; par celle-ci nous introduisons dans l'épaisseur même de la tumeur un certain nombre d'aiguilles en platine contenant soit un, soit deux milligrammes de radium-élément, suivant l'étendue du cancer. Ces aiguilles, filtrées par 0 mm. 5 Pt, placées relativement près les unes des autres, vont donner lieu à un rayonnement secondaire qui pourra provoquer des zones de nécrose; celles-ci, malgré leur minceur extrême, pourront en se réunissant produire des lésions de sclérose qui ne seront pas sans importance. Il y a lieu d'envisager également les difficultés de désinfection de la région, région dans laquelle les suppurations sont entretenues par la configuration tourmentée de la tumeur, par son suintement propre et, de plus, par l'écoulement des liquides provenant du canal de l'urètre. Dans ces conditions, on peut se demander si l'application de radium par implantation d'aiguilles ne pourrait pas faciliter l'apparition d'accidents septiques, auxquels viendra s'ajouter, comme l'a démontré Regaud, la difficulté de détruire les cellules cancéreuses par suite de la présence de nombreux éléments microbiens; nous devons déclarer cependant que nous n'avons jamais eu l'occasion d'observer d'accidents septiques bien sérieux.

A ces critiques, s'en ajoute une autre peut-être encore plus importante, c'est la tendance à la disparition de l'électivité, qui, suivant Regaud, se définit « l'action efficace sur les cellules radiosensibles à l'exclusion de toute action nuisible apparente sur les tissus généraux ». Or cette électivité est en rapport avec l'homogénéité du rayonnement et augmente avec le pouvoir pénétrant. Dans la méthode par radiumpuncture, ces conditions sont mal réunies puisque la filtration du rayonnement est relativement faible et que, de plus, le pouvoir pénétrant du rayonnement est mal utilisé.

Si l'on ajoute à ces inconvénients de la méthode les difficultés d'obtenir une bonne égalité de rayonnement dans toutes les parties de la tumeur, l'on comprendra que la perte de l'électivité surviendra facilement avec, par conséquence immédiate, la destruction non seulement des cellules néoplasiques, mais aussi du tissu conjonctif, dont l'intégrité représente un mode important de réaction locale de l'organisme, comme l'ont démontré Roussy, S. Laborde et leurs collaborateurs.

Il semble que, dans le mode de traitement par appareils externes, de tels inconvénients soient réduits au minimum. Dans l'application de cette méthode (nos premiers essais remontent à deux ans avant que nous ayons eu connaissance des travaux sur ce sujet de L. Duen en



Amérique, de De Nabias à Paris), nous avons été guidés par la préoccupation constante, tout en irradiant à doses suffisantes les cellules cancéreuses, de respecter le stroma conjonctivo-vasculaire : en un mot, suivant l'expression de Roussy, nous avons cherché à ne pas dépasser « le seuil de radiosensibilité du stroma conjonctif ». Pour arriver à ce résultat, nous avons cherché à réaliser à l'aide de nos appareils externes la méthode dénommée par De Nabias « Curiethérapie à doses faibles, bien filtrées, appliquées pendant un temps relativement long ». Cette méthode est basée sur le fait que la cellule néoplasique jeune est avant tout sensible aux radiations pendant sa caryocinèse, de sorte que de faibles doses de radium la détruisent alors que les cellules saines adultes, beaucoup plus résistantes, ne seront pas atteintes. Quant aux cellules néoplasiques adultes, la prolongation de l'irradiation assurera leur destruction.

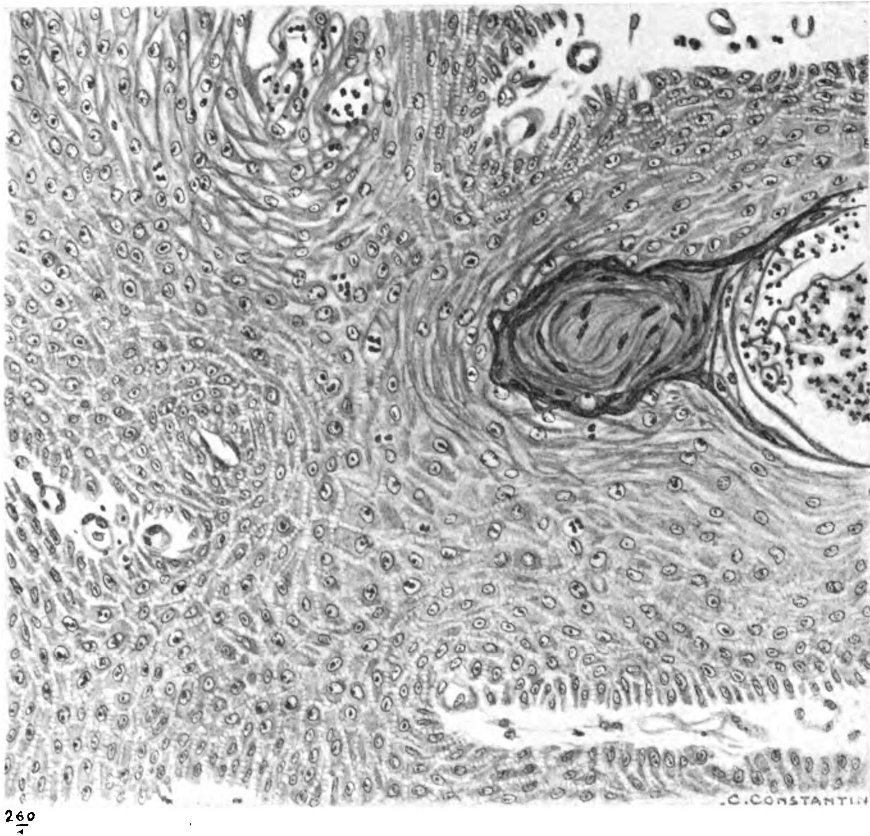


PLANCHE N° 1. — Cancer de la verge chez un Tonkinois.
1re Biopsie avant traitement.
Aspect de l'épithélioma spino-cellulaire à globes cornés.

Nos appareils externes ont été réalisés de la façon suivante : enveloppement de la verge cancéreuse par un manchon en pâte Columbia de 1 centimètre d'épaisseur avec plaques de plomb à la racine de la verge pour éviter les accidents de la radiodermite de cette région. Application sur ce manchon, à égale distance les uns des autres, d'une moyenne de 10 tubes de 5 milligrammes de radium-éléments filtré par 1 millimètre de Pt. Durée de l'irradiation en moyenne 14 jours, soit 126 mcd. Bien entendu, si la tumeur cancéreuse n'avait pas envahi en totalité le pourtour de la verge, la disposition des tubes était telle que seule la région cancéreuse était irradiée.

La quantité de radium à appliquer et la longueur de l'irradiation étaient déterminées par les dimensions de la tumeur et son index caryocinétique.

Dans ces conditions nous avons obtenu des résultats cliniques très appréciables sans avoir eu à noter des complications comme celles signalées avec la radiumpuncture. Nous avons cherché à contrôler histologiquement les résultats obtenus dans le traitement des cancers de la verge par la radiumpuncture d'une part et l'appareillage externe d'autre part.

Nous avons eu recours pour cela à des biopsies en série, pratiquées, dans chaque cas, au nombre de trois à cinq, la première avant le début du traitement, les autres après celui-ci. Les fixations ont été faites au Dubosq-Brazil, les inclusions à la paraffine, les colorations par les procédés trichomiques de P. Masson. D'une façon générale voici les constatations que nous avons été amenés à faire :

Au point de vue histologique, le cancer de la verge, chez le Tonkinois, se présente le plus souvent sous l'aspect de l'épithélioma épidermique spino-cellulaire lobulé. Les lobules, plus ou moins massifs, sont centrés par des globes cornés tantôt rares et de dimensions réduites, tantôt nombreux et volumineux (fig. 1). Les mitoses ne sont pas fréquentes. Cependant, dans des cas exceptionnels, nous avons constaté la présence de caryocinèses atypiques très

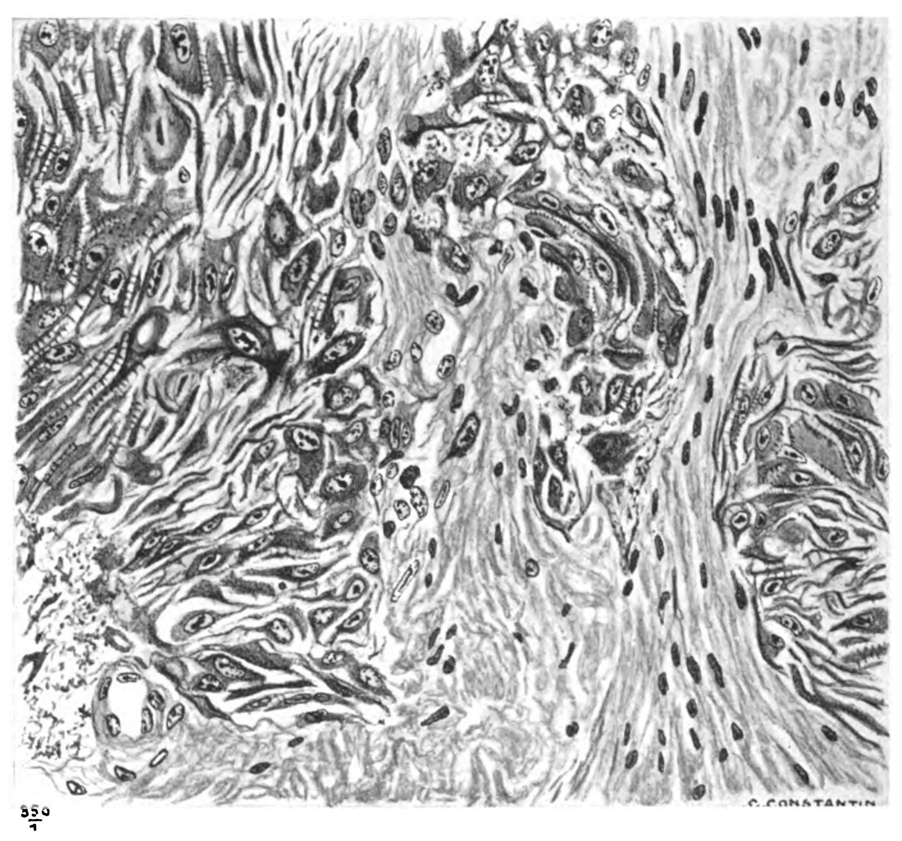


Planche N° 2. — Cancer de la verge après traitement.
2° Biopsie 4 jours après l'enlèvement d'un appareil externe maintenu en place pendant 12 jours.
On constate une dislocation des masses néoplasiques.

nombreuses. L'index caryocinétique varie pour l'ensemble des 50 cas étudiés de 1/100 à 1 pour 1500 (moyenne : 1,350).

Le stroma, d'importance très variable, est presque toujours lâche et pauvre en collagène, riche au contraire en éléments lymphoïdes parmi lesquels prédominent les polynucléaires et les plasmocytes. Ces éléments pénètrent parfois à l'intérieur des masses néoplasiques. Les vaisseaux, représentés par de nombreux capillaires ectasiés, montrent un endothélium généralement tuméfié.

A. — RADIUMPUNCTURE

L'action destructive sur les cellules néoplasiques apparaît irrégulière et inégale. Massive et complète sur certains points (correspondant au voisinage des aiguilles), elle laisse intactes de larges zones situées en dehors de leur champ d'action et qui constituent des foyers actifs de récidives.



L'atteinte du stroma est généralement précoce et importante ; elle est révélée par la pycnose des noyaux, la thrombose et l'oblitération des vaisseaux, un peu plus tard par la sclérose. L'irritation produite et entretenue par la présence de corps étrangers s'ajoute sans doute, dans cette méthode, à l'action directe du radium sur les cellules normales du tissu conjonctivo-vasculaire. Les hémorragies tissulaires, la leucopédèse et la macrophagie consécutives entraînent une infiltration lencocytaire et une réaction fibroblastique excessives.

B. — APPAREILLAGE EXTERNE

Dès le 4e jour après l'enlèvement d'un appareil externe : nécrose fibrinoïde de la zone superficielle où les cellules tumorales ne sont plus reconnaissables. Au-dessous, un tissu de

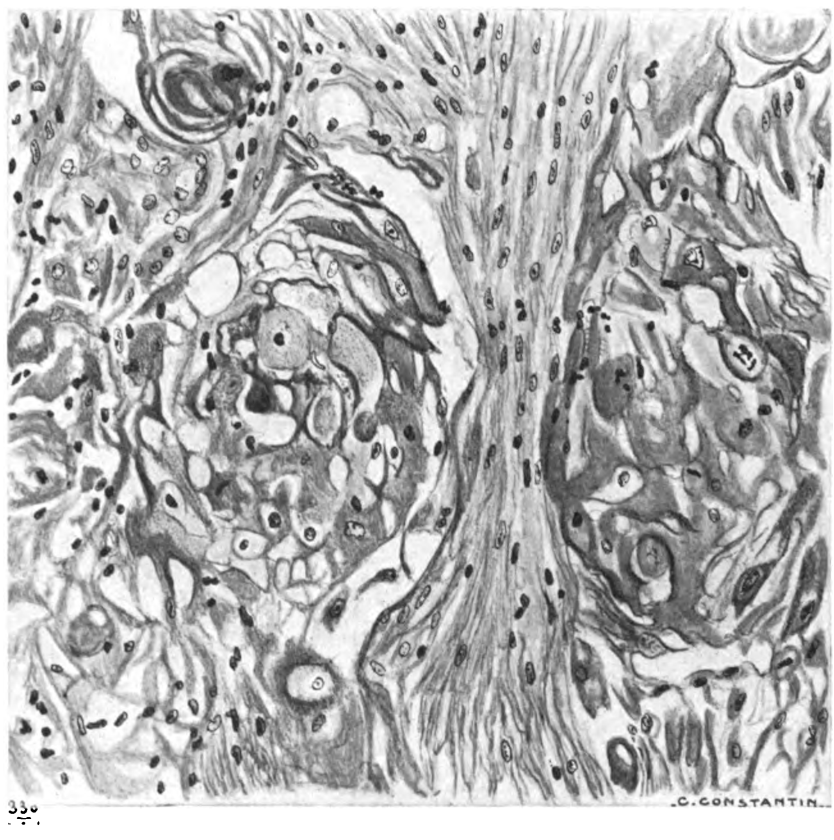


PLANCHE N° 3. — Cancer de la verge. — Curiethérapie.
3° Biopsie 8 jours après l'enlèvement de l'appareil externe.
Fonte des cellules néoplasiques et réaction conjonctive.

granulation, riche en néo-vaisseaux, infiltré de nombreux leucocytes (polynucléaires-lymphocytes-plasmocytes), où persistent le plus souvent quelques travées néoplasiques disloquées; à ce niveau les éléments cellulaires, séparés, montrent un cytoplasme altéré, quelques noyaux monstrueux et une majorité de noyaux pycnotiques. Pas de mitoses. L'essaimage, la dislocation des masses tumorales denses semble un fait constant et précède toujours les dégénérescences cellulaires (Pl. 2). Celles-ci sont habituellement observées de 10 à 20 jours après la fin du traitement et semblent en relation avec l'activité du stroma qui agrandit les brèches, isole les dernières cellules cancéreuses, sensibilisées par la curiethérapie, et neutralise ces éléments qui ont perdu toute activité (Pl. 3).

En résumé, la curiethérapie continue à doses moyennes, pendant 10 à 14 jours, réalisée par un appareil externe moulé, sur des épithéliomas spino-cellulaires de faible activité caryocinétique, altère profondément et détruit, le plus souvent définitivement, la totalité des cellules cancéreuses, sans toutefois porter atteinte aux propriétés défensives du stroma. La dislocation



des travées néoplasiques, amorcée par l'action directe du radium sur les cellules cancéreuses, est poursuivie par l'activité envahissante du stroma que soutiennent une vascularisation intense et une leucopédèse active. Plus tard, l'hyperplasie conjonctive discrète et l'apparition de collagène consolident les résultats acquis (Pl. 4 et 5).

Ces résultats contrôlés par l'examen anatomo-pathologique et obtenus avec les doses relativement faibles de radium sont en concordance avec les constatations de Mme S. Laborde qui dit que : « les doses excessives risquent de détruire complètement le tissu conjonctif et d'abolir les réactions locales, permettant ainsi aux cellules qui n'ont pas été *tuées* par le rayonnement de pulluler après une phase d'inhibition plus ou moins prolongée ».

Pour conclure, la méthode par appareillage externe *observe* deux des règles fondamentales posées par De Nabias :

1° Abord du néoplasme par la périphérie et non par le centre ;

2° Application curiethérapique continue dont la durée sera basée sur l'index caryocinétique.

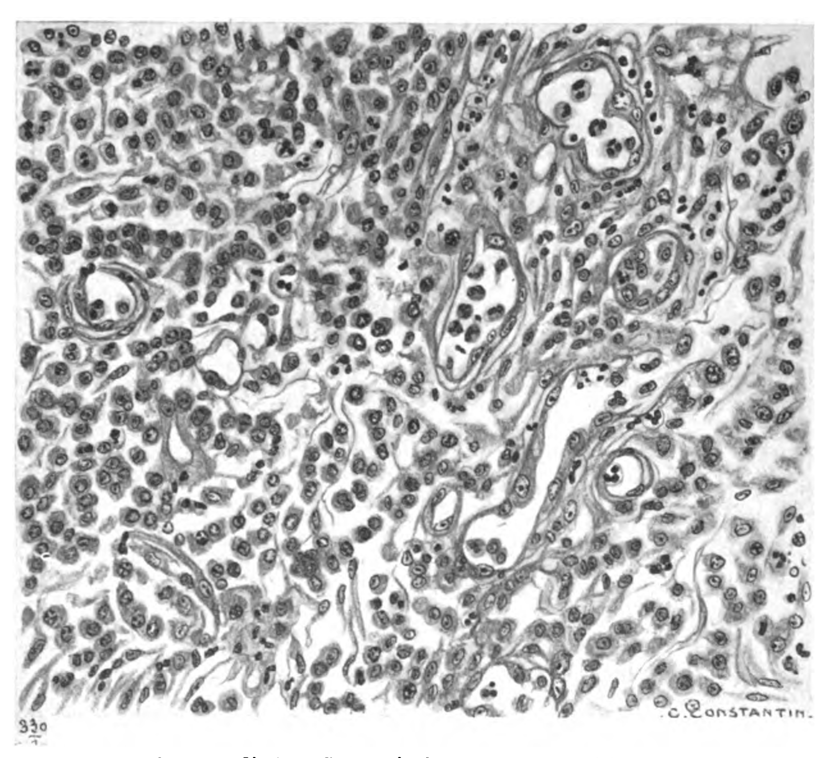


Planche N° 4. — Cancer de la verge. — Curiethérapie.
4° Biopsie 3 semaines environ après l'enlèvement de l'appareil externe.
Réaction conjonctivo-vasculaire, infiltration leucocytaire, pas de cellules cancéreuses.

Enfin, il y a lieu d'envisager la troisième règle : Irradiation simultanée du néoplasme et de la totalité du territoire lymphatique. Cette irradiation lymphatique (réalisée par De Nabias par curiethérapie de la racine de la verge et des ganglions inguinaux), peut et doit être aussi bien appliquée dans la méthode par radiumpuncture que par appareils externes. Il y a lieu en effet de remarquer que, si les métastases ganglionnaires paraissent peu fréquentes dans les premières périodes de l'évolution de la lésion néoplasique de la verge, elles le deviennent par la suite : c'est ce retard des métastases, joint à l'absence d'examens anatomo-pathologiques méthodiques, et la non-possibilité de revoir nos malades, qui nous avait fait négliger autrefois le traitement ganglionnaire.

Ce traitement, de toute évidence, doit être basé sur la connaissance exacte de la circulation lymphatique de la verge. Or si nous examinons la disposition anatomique des lymphatiques de la verge nous constatons que :

1° Les lymphatiques cutanés, qu'ils émanent du prépuce ou du fourreau, se jettent dans les ganglions inguinaux superficiels, la plus grande partie dans le groupe supéro-interne, le reste dans le groupe inféro-interne.

2° Les lymphatiques du gland forment au-devant de la symphyse un plexus avec quelques nodules ganglionnaires d'où partent des collecteurs qui se dirigent à droite et à gauche, soit vers les ganglions inguinaux profonds, soit vers les ganglions iliaques externes.

3° Les lymphatiques de l'urètre au niveau de la verge aboutissent surtout au plexus présymphysien, et de là gagnent les ganglions inguinaux profonds et les ganglions iliaques externes.

4° Les lymphatiques des organes érectiles se dirigent vers le réseau présymphysaire, puis vers les ganglions iliaques externes (groupe interne et groupe externe).

Schématiquement, on peut dire que la circulation lymphatique de la verge comporte deux réseaux à terminaisons différentes : un réseau superficiel collectant la lymphe du prépuce ou

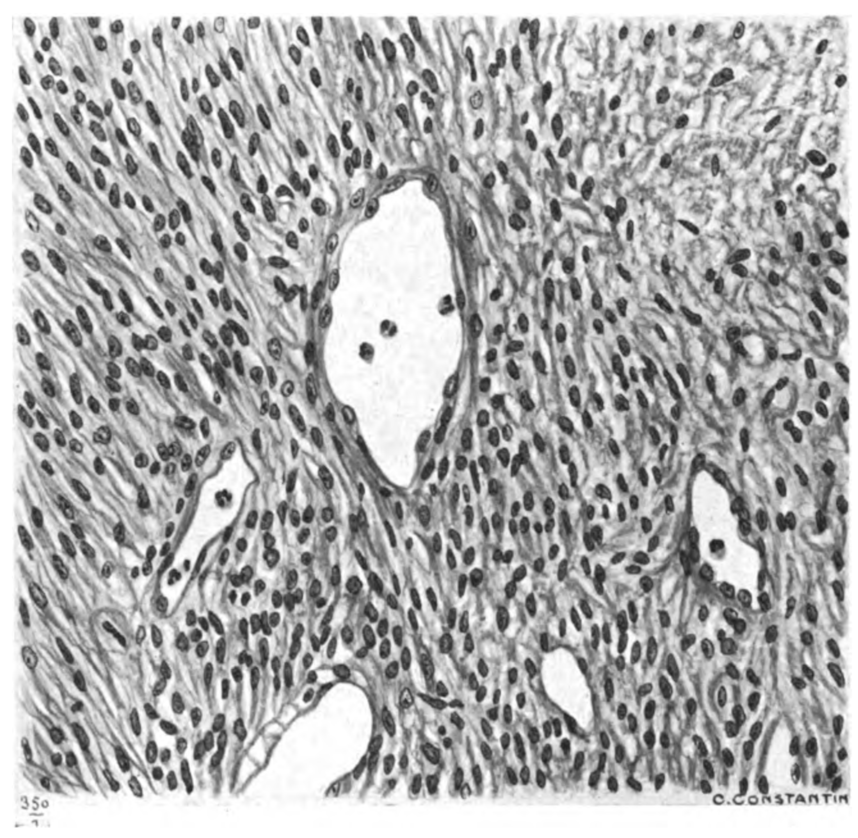


PLANCHE N° 5. — Cancer de la verge. — Curiethérapie.
5° Biopsie 1 mois après l'enlèvement de l'appareil externe.
Disparition des éléments cancéreux. Réaction conjonctive.

du fourreau; un réseau profond collectant la lymphe du gland, de l'urètre et des organes érectiles.

Le réseau superficiel aboutit aux ganglions inguinaux superficiels des deux côtés; le réseau profond aboutit aux ganglions inguinaux profonds et aux ganglions iliaques externes (groupe interne et groupe externe) des deux côtés.

Théoriquement, on semblerait autorisé à conclure qu'un cancer envahissant le prépuce ou le fourreau, n'aura de retentissement ganglionnaire qu'au niveau des ganglions inguinaux superficiels, tandis qu'une néoplasie développée au niveau de la portion balanique (muqueuse du gland ou urètre) infectera les ganglions inguinaux profonds ou iliaques externes et qu'il en sera de même si la tumeur atteint le tissu érectile.

Mais, dans la pratique, il faut tenir compte des anastomoses qui relient ces deux réseaux lymphatiques, ainsi que des troncs collecteurs anormaux (d'ailleurs fréquents) qui peuvent suivre un autre trajet que ceux que nous avons indiqués.

Les principales anastomoses entre les deux réseaux ont lieu au niveau de la portion bala-



nique du prépuce où le réseau lymphatique du prépuce reçoit les lymphatiques du gland qui sont en communication eux-mêmes avec ceux de la portion balanique de l'urètre.

Des anastomoses nombreuses existent, en outre, entre les ganglions inguinaux superficiels et les ganglions inguinaux profonds, mais là, en réalité, il s'agit d'un deuxième relai ganglionnaire en ce qui concerne les lymphatiques émanés du prépuce ou du fourreau.

De cette distribution des lymphatiques, il résulte, que dans les cancers de la verge, peuvent être pris les ganglions suivants : ganglions inguinaux superficiels, ganglions inguinaux profonds, ganglions iliaques externes et même les ganglions iliaques internes. Cliniquement ce sont ces localisations ganglionnaires qui se rencontrent; nous devons ajouter que cliniquement encore les cancers du prépuce ou du fourreau ne s'accompagnent le plus souvent que d'adénites inguinales superficielles, tout au moins pendant fort longtemps, mais que les cancers du gland s'accompagnent par contre assez souvent d'adénites inguinales superficielles en même temps que d'adénites profondes.

Comme conclusion thérapeutique, on peut dire que le traitement idéal sera celui qui, outre l'ablation de la lésion primitive, réalisera l'extirpation ou la stérilisation de tous les ganglions susceptibles d'avoir subi une métastase cancéreuse.

Cette stérilisation, nous avons cherché à la réaliser par radiothérapie des territoires incriminés. Dans ce but, nous avons utilisé deux portes d'entrée antérieures et deux portes d'entrée postérieures, que nous avons irradiées par appareil à tension constante de Gaiffe (distance de l'anticatode à la peau : 45 centimètres, filtration par 1 mm Cu et 2 mm Al), quantité de Rayons X 4000 R par champ, quantité totale 16 000 R répartie sur un espace de temps de 8 à 12 jours.

Au cours de cette irradiation il est nécessaire de vérifier soigneusement que les champs se rejoignent en avant sur la ligne médiane pour ne pas laisser le plexus lymphatique présymphysien privé de l'action des rayons X, et cependant sans se chevaucher, pour éviter une radiodermite.

De plus, il est très important de mettre le malade en position de Trendelenbourg de façon à éviter l'irradiation des intestins.

Dans notre technique, la curiethérapie de la lésion cancéreuse n'a été réalisée que 48 heures après la fin du traitement aux Rayons X, la radiothérapie préalable tendant à éviter toute apparition de métastase sous l'action du radium.

* * *

Si nous n'avons pas utilisé le radium pour la stérilisation des ganglions, c'est que, d'une part, la quantité dont nous pouvions disposer était trop faible pour nous permettre des immobilisations de ce genre, d'autre part avec la température élevée de ces pays et l'indocilité des indigènes, il est impossible de leur faire supporter des appareils radifères pendant un temps suffisamment prolongé. Nous ajouterons que l'appareil de De Nabias pour la stérilisation des ganglions, dans le traitement du cancer de la verge, nous paraît donner une irradiation trop limitée au niveau de la région iliaque, et qu'il y aurait lieu, à notre avis, d'en augmenter les dimensions pour que les radiations atteignent les groupes ganglionnaires iliaques internes et externes.

De cet exposé comparatif des deux méthodes de traitement par le radium des cancers de la verge (radiumpuncture et appareillage externe) nous conclurons à la supériorité de la seconde en nous basant d'une part sur les résultats cliniques et d'autre part sur nos examens anatomopathologiques qui concordent pour nous montrer, dans cette deuxième méthode, une meilleure distribution de l'énergie radiante dans les tissus, une atteinte plus prolongée des générations cellulaires et un éloignement plus grand du seuil de l'électivité.

Malgré ces inconvénients, la radiumpuncture mérite d'être retenue pour les tumeurs volumineuses et particulièrement pour celles limitées au prépuce ; nous lui devons nombre de succès immédiats, nous ne disons pas de guérisons, car comme nous l'avons déjà signalé, nous ne revoyons jamais nos malades. Nous devons cependant faire exception pour l'un d'eux qui, traité en mars 1926 pour un cancer de la verge ayant détruit les trois quarts de cet organe, est



revenu nous voir récemment. Son état général est excellent et au point de vue local la guérison s'est maintenue complète; il n'existe aucune métastase décelable. Le traitement avait consisté en l'application de 10 aiguilles d'un milligramme de radium-élément (dix milligrammes au total) avec filtration de platine de 0 mm. 5. La durée de l'application avait été de dix jours, ce qui donne approximativement 18 mcd. Les ganglions, qui n'étaient pas hypertrophiés, n'avaient pas été traités.

Est-ce à dire que cette méthode par appareils externes s'applique à tous les cas de cancer de la verge? Nous ne le croyons pas et les seuls cas relevant à notre avis de cette thérapeutique sont les cancers localisés au gland ou n'ayant envahi qu'une légère partie de la verge. Dans les cas plus bénins la radiumpuncture donnera d'excellents résultats, tandis que dans les cas à destruction importante de la verge l'association de la chirurgie et des radiations sera indiquée; nous avons discuté ailleurs ces indications; ce que nous avons voulu établir seulement dans cet article, c'est la supériorité incontestable du traitement par l'appareillage externe sur la radiumpuncture dans les cas de cancer de la verge, justiciable du radium seul.

BIBLIOGRAPHIE CONSULTÉE :

Strasbourg-Médical, 20 février 1927.

G. Roussy. — De l'action des radiations dans le traitement des cancers. *Le Cancer*, numéro spécial du Cours de perfectionnement sur le cancer du Centre anti-cancéreux de Strasbourg, Octobre-Novembre 1926.

De Nabias. — L'Index Karyokinétique et son application à la curiethérapie des cancers.

De Nabias. — Traitement par le radium de quelques néoplasmes.

Ferrari et Viallet. — Le traitement du cancer de la verge par la curiethérapie. *Archives d'Électricité médicale*, Juin 1927; Congrès de Constantine.

Simone Laborde. — A propos du traitement du cancer du col de l'utérus.

Simone Laborde. — *La curiethérapie des cancers* (Masson, éditeur).

Regaud. — Conférences de l'Institut du Radium.

Proust. — Conférences de Curiethérapie et Radiothérapie chirurgicales. *Journal de Radiologie et d'Électrologie*, t. XI, n° 2, Février 1927.

Le Roy des Barres et Heymann. — Le cancer de la verge au Tonkin.

Le Roy des Barres et Heymann. — Le traitement des cancers de la verge. Congrès de Calcutta, 1927.



L'IMPORTANCE DES RAYONS X POUR LE DIAGNOSTIC DE LA MALADIE HYDATIQUE [1]

Par A. E. OUSPENSKY

Adjoint de la Clinique.

J ai en quatre ans, sur environ 27000 malades examinés radiologiquement, rencontré 10 cas d'échinococcose. Aussi, je me crois en droit d'exprimer des idées générales sur cette maladie, et pour chacune de mes observations d'analyser les symptômes spéciaux et les particularités individuelles. Le tout me servira à montrer l'importance de l'examen radiologique pour le diagnostic de cette affection.

Dieulafoy a donné le tableau clinique classique de la maladie hydatique. Depuis une littérature immense en Russie et dans le reste du monde a précisé et étendu nos connaissances sur ce sujet. Actuellement, en m'appuyant sur mon expérience, j'étudierai la question en l'envisageant à deux points de vue : I. Les rayons X dans le diagnostic de l'échinococcose de l'abdomen. II. L'importance des rayons X pour le diagnostic entre l'échinococcose du poumon et les autres affections pulmonaires.

I. — ECHINOCOCCOSE DE LA CAVITÉ ABDOMINALE

Comme on sait, la cavité abdominale sans contrastants donne à l'examen radiologique une image homogène ne permettant aucun diagnostic. On peut distinguer deux périodes dans l'histoire de cette question :

1re *période*. — Avant l'emploi des milieux contrastants, quand on pouvait, se basant seulement sur des signes indirects, obtenus par la radioscopie de la cavité abdominale, dire seulement avec une certaine dose de probabilité, supposer l'échinococcose : un kyste du foie soulevait le dôme droit du diaphragme, le kyste du mésentère pouvait déplacer les organes voisins, etc.

2e *période*. — L'introduction dans la pratique du pneumopéritoine a rendu possible la localisation exacte, de plus, son emploi permet dans beaucoup de cas de fixer sur la plaque photographique le kyste hydatique, de déterminer ses dimensions, ses rapports avec les organes voisins et parfois de discerner le degré d'adhérence à ces organes, ce qui est très important dans les interventions chirurgicales.

Importance des signes particuliers. — Je passe à l'examen de l'importance des signes particuliers pour le diagnostic de l'échinococcose de la cavité abdominale. Dans l'ancienne littérature on indique comme typique pour l'échinococcose la forme sphérique de la tumeur.

D'un autre côté, chaque médecin sait le grand nombre de maladies qui peuvent occasionner le développement de tumeurs sphériques dans la cavité abdominale.

Les erreurs de diagnostic qu'on commet souvent ne prenant en considération qu'un seul symptôme présentent un intérêt particulier.

La fluctuation et la vibration sont loin d'être des indices spécifiques propres seulement à

(1) Travail de la Clinique thérapeutique de la première Université de l'État, à Moscou — Chef de Clinique : Professeur M. O. WIHERT.



l'échinococcose, la littérature donne la description de ces symptômes pour les kystes de différentes provenances, pour l'hydronéphrose et même pour l'ascite. Ce qui est caractéristique pour l'échinococcose de la cavité abdominale et ce qui la distingue des tumeurs malignes, c'est l'évolution plus longue de la maladie.

L'échinococcose peut se développer très insidieusement. Par exemple, dans un des cas observés par moi (Obs. I), l'idée même de la probabilité de l'échinococcose a été soulevée seulement après l'application du pneumopéritoine, qui nous a renseigné sur la topographie exacte du procès de la maladie.

L'évolution sans douleur est considérée comme typique, mais il y a là aussi des exceptions. Par exemple, une malade (Obs. I) a eu dans le passé des accès de douleur, considérés à tort par les médecins comme une colique hépatique. L'absence de température est caractéristique pour cette maladie, d'un autre côté, il y a un assez grand nombre de cas quand se joignent à l'échinococcose des maladies intercurrentes où on rencontre une température élevée ; souvent même une infection purulente secondaire provoque une température hectique. Dans un cas, observé par moi il y a six ans de cela à la Clinique du professeur Popoff, le tableau de l'échinococcose purulente du foie simulait un abcès du foie (autopsie). Il est clair qu'en posant le diagnostic clinique, on ne doit pas se baser sur un ou plusieurs symptômes, mais qu'il est indispensable de prendre en considération le tableau général de la maladie, son cours, et que les rayons X avec l'application des milieux contrastants, n'écartent pas la nécessité des considérations pathogénétiques sur chaque accident particulier de la maladie.

Les rayons X donnent seulement la précision et l'exactitude au tableau clinique de la maladie et par là prévoient et fixent la manière et la direction de l'intervention chirurgicale quand il est évident qu'il n'existe pas d'autre méthode de traitement que l'opération.

Appréciation sur l'emploi du pneumopéritoine pour l'échinococcose. — Avec l'emploi du pneumopéritoine pour le diagnostic de l'échinococcose de la cavité abdominale dans une série de cas, nous avons pu localiser la tumeur, déterminer ses dimensions, ses rapports avec un organe déterminé, l'adhérence des parois à cet organe ou à ceux qui l'entourent.

Par contre, on ne doit pas oublier qu'il est des cas (voir Obs. II) où un immense kyste hydatique de la cavité abdominale ne permet pas d'obtenir un tableau topique démonstratif, malgré l'emploi du pneumopéritoine. Dans le cas que j'ai observé, la dimension colossale de la tumeur et la grande quantité des adhérences n'ont pas donné à l'oxygène la possibilité de pénétrer entre les différents organes ; aussi, par les rayons X, on a obtenu une image homogène.

S'il est vrai que ce cas n'a pas donné de tableau démonstratif pour l'examen radiologique, néanmoins il m'a convaincu de l'énorme importance de cette méthode, si on l'emploie dans un ordre déterminé.

Dans l'exploration de la malade dans la position typique (à la vache) on pouvait presque sûrement poser le diagnostic de tumeur rétro-péritonéale sans se prononcer en même temps sur la question de son origine.

Grâce au pneumopéritoine on a la possibilité, comme cela a eu lieu dans les cas observés par moi, de déterminer le rapport de la tumeur avec la paroi antérieure de l'abdomen (projection latérale des rayons X en position couchée).

Quand on a pu voir avec le pneumopéritoine les tumeurs hydatiques, disposées dans le mésentère, on a fait un immense progrès dans la localisation de cette maladie (voir Obs. IV.)

Lors de la localisation de la tumeur hydatique dans un endroit inaccessible à la palpation et à la percussion, le pneumopéritoine peut rendre d'importants services (voir Obs. III, kyste hydatique du lobe gauche du foie).

II. — KYSTE HYDATIQUE DU POUMON

Appréciation de l'importance des signes particuliers. — Passant à l'appréciation de l'importance des signes particuliers dans la maladie hydatique du poumon, je dois avant tout indiquer que les cas observés par moi m'obligent à faire remarquer tout particulièrement que



la forme sphérique, qui est considérée comme caractéristique pour l'échinococcose, souvent peut ne pas être rencontrée dans cette maladie (voir Obs. IV où la tumeur hydatique avait une forme elliptique).

La littérature nous enseigne que la localisation la plus fréquente de l'échinococcose est celle du lobe inférieur du poumon droit; mais, dans un de mes cas, le kyste hydatique a été trouvé dans la région sous-claviculaire droite et simulait par là une affection tuberculeuse du lobe supérieur du poumon. Il est incontestable, en outre, que, provoquant la compression du tissu pulmonaire, il a encore plus contribué à simuler la tuberculose.

Le hile du poumon n'est pas une localisation typique de la tumeur hydatique. Là, l'intervention chirurgicale est entravée par des grands vaisseaux (voir Obs. VIII).

Le symptôme original, indiqué par le professeur Néménoff, comme caractéristique pour l'échinococcose du poumon, c'est-à-dire le changement de forme du kyste à l'inspiration et à l'expiration, n'est pas à notre point de vue spécifique. Il est évident d'un côté que chaque néoformation avec un contenu liquide, par exemple un kyste dermoïde, peut présenter ce symptôme d'un autre côté; j'ai eu l'occasion d'observer un cas de tumeur hydatique placée dans la région du hile (voir Obs. VIII, où ce symptôme était absent). Il semble qu'un indice semblable de l'échinococcose, comme la forme sphérique régulière, mérite une attention particulière, mais je me permets de mentionner un cas qui prouve comme il faut être prudent en posant le diagnostic et ne se baser en aucun cas sur un tableau extérieur, même entièrement typique. On verra dans l'Obs. IX, l'histoire d'une tumeur sphérique régulière du poumon avec tableau clinique tout à fait typique de kyste hydatique qui se trouva à l'opération être caverne du poumon. Par bonheur, la malade a bien supporté l'enlèvement de la caverne; son état général, comme j'ai pu m'en assurer la semaine passée, est satisfaisant, quoique la fistule, après la résection des côtes, ne soit pas encore guérie.

Je donne un court exposé de l'histoire de la maladie (Obs. IX) et j'y joins le film n° 4.

Un grand nombre d'auteurs indiquent comme trait typique pour la tumeur hydatique l'homogénéité d'opacité et sa démarcation tranchant sur le tissu pulmonaire sain. Dans les cas que j'ai observés, il m'est arrivé de voir que la tumeur hydatique se compliquait aussi de l'atélectasie du poumon, et c'est pourquoi il était très difficile de définir ses limites, comparées à l'atélectasie du poumon.

Il est indispensable de se souvenir que très souvent le kyste hydatique du poumon provoque la pleurésie et alors il est impossible de délimiter la tumeur d'avec les milieux entourants. Dans le cas de localisation du kyste hydatique dans la grande cavité de la plèvre, nous avons dans la plupart des cas le tableau d'une formation oblongue, elliptique. D'après la statistique de Neisser, qui embrasse 987 cas, les kystes hydatiques de la plèvre forment 1,7 pour 100. Au point de vue du diagnostic différentiel, dans ce cas on doit supposer une pleurésie enkystée et comme unique critérium, si l'on excepte la ponction exploratrice, qui est peu désirable; seules peuvent être utilisées les réactions biologiques sur l'échinococcose dans le sang du malade ou la réaction intradermique de Cassoni.

Ces derniers temps, dans notre Union, on a pris grand intérêt à cette réaction et on l'a largement expérimentée, ce qui a montré son utilité.

Si dans l'avenir une vaste expérimentation confirme l'espoir qu'on a en elle, il est clair, qu'avec l'examen radiologique la réaction Cassoni aura une large application dans la médecine prophylactique, qui d'année en année grandit et s'étend et conquerra une large application.

Pour en revenir à la description de la symptomatologie radiologique, il est indispensable d'indiquer, que dans l'échinococcose des poumons, même si elle atteint des dimensions énormes comme dans l'Obs. IV, le sinus costo-diaphragmatique reste toujours visible. Mais il est clair que l'échinococcose, accompagnée de la pleurésie, fait exception à cette règle.

J'ai eu encore l'occasion de voir un cas de vaste pleurésie enkystée où se trouvaient les mêmes symptômes. Ce cas a été vérifié par le pneumothorax diagnostique (observé de concert avec le docteur Barhache).

Diagnostic différentiel de l'échinococcose avec la tuberculose et d'autres maladies. — Pour ce qui concerne le diagnostic différentiel de l'échinococcose des poumons avec la tuber-



culose, la symptomatologie clinique peut être fort semblable à la symptomatologie de la tuberculose.

Dans ma pratique, dans le dispensaire n° 4, j'ai pu me rendre compte que tous mes malades d'échinococcose, avant l'examen par les rayons X, avaient été considérés comme malades de la tuberculose. Si nous reportons notre attention sur l'Obs. VII, nous verrons que pour ce malade l'examen répété par les rayons X n'a pas donné d'indications pour une maladie hydatique, à cause des accidents atypiques de la maladie, et surtout à cause de la localisation de l'échinococcose dans un endroit caractéristique pour la tuberculose, la région sous-claviculaire droite, et à cause de plus d'une certaine atélectasie du tissu pulmonaire, qui donnaient même lieu à des râles humides.

Des crachements de sang répétés, typiques pour la tuberculose, ne sont pas moins caractéristiques pour l'échinococcose, ainsi ayant eu affaire à un malade (Obs. VIII), pendant un an, j'ai hésité entre la tuberculose et l'échinococcose; la question n'a été tranchée que quand le malade a rejeté dans un crachat les membranes du kyste hydatique.

D'autre part, si le kyste hydatique a une forme sphérique régulière, on peut supposer une néoformation maligne, et ce n'est qu'une observation répétée et l'examen du sang qui, dans deux cas, m'ont persuadé de la justesse du diagnostic. Ces deux cas ont été décrits par moi dans la littérature russe (*Clinique russe*, n° 22, 1926) comme soupçonnés d'échinococcose. A ce moment, je n'avais pas pu les observer encore assez longtemps (Voir cas n° 5 et n° 6). Il est surtout facile de confondre, comme j'en ai eu la preuve, le kyste hydatique et la pleurésie enkystée de petite dimension (cas que j'ai décrit dans le *Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen*, Bd 36, Hft 1. Le malade a été montré par moi au professeur Levy-Dorn, quand ce dernier est venu à Moscou.)

Nous ne pouvons passer sous silence l'évolution de la maladie. Dans certains cas nous avons une évolution latente chronique; dans d'autres cas, l'évolution est plus aiguë, grâce à l'étendue des lésions, à leur localisation, à la pression exercée sur les organes voisins et à l'intoxication générale.

Intoxication hydatique. — La littérature possède des indications sur l'intoxication hydatique, qui, se développant graduellement, amène à l'état marasmatique.

Dans les cas observés par moi, les symptômes d'intoxication hydatique, même dans une forme étendue (5 kystes hydatiques, cas n° 4), étaient faibles et dans les cas n°s 7 et 8 semblaient être ou entièrement absents ou imperceptibles pour nos moyens d'exploration imparfaits.

Cas de guérison spontanée et voies de pénétration des échinocoques. — Les cas de guérison spontanée de l'échinococcose sont très rares (cas n° 7) et semblent dépendre de deux causes fondamentales : le degré de résistance de l'organisme et le mode de pénétration des germes d'échinocoques. Si dans certain cas, le canal digestif est la voie de pénétration du germe, d'un autre côté, du moins à mon point de vue, dans toute une série de cas, on ne peut exclure la possibilité de la pénétration des germes hydatiques à travers les bronches directement dans les poumons.

La guérison spontanée survient le plus fréquemment par l'élimination à travers les bronches.

Dans certains cas, la guérison spontanée survient par nécrobiose graisseuse, ce qui semble avoir eu lieu dans le cas n° 10.

Dans d'autres cas, la guérison peut avoir lieu par calcification des kystes hydatiques (voir cas n° 3.)

Participation des ganglions lymphatiques. — L'absence de participation des ganglions bronchiques est considérée dans la littérature comme caractéristique pour l'échinococcose, mais dans un de mes cas (Obs. 8) la localisation du kyste hydatique dans la région du hile ne donne pas de raisons pour exclure entièrement la participation des ganglions qui pouvaient être intéressés par voisinage.



Observation I.

Malade P. 30 ans. — Se plaint de douleurs dans l'hypocondre gauche, surtout quand elle est couchée sur le côté droit. Malade depuis 3 ans.

Antécédents. — 1) Rougeole dans l'enfance; 2) Angine; 3) Pleurésie récidivante; 4) En 1921, pendant 3-4 jours, jaunisse; 5) En 1922, appendectomie; 6) En 1924, douleur dans la région du foie avec élévation thermique (37°,5, 38°), mais pas de jaunisse.

Ces accès se renouvelaient depuis chez la malade 3 ou 4 fois par an et étaient considérés par les médecins comme une colique hépatique.

Malade P. 30 ans. Cas n° 1. — Photo n° 1.

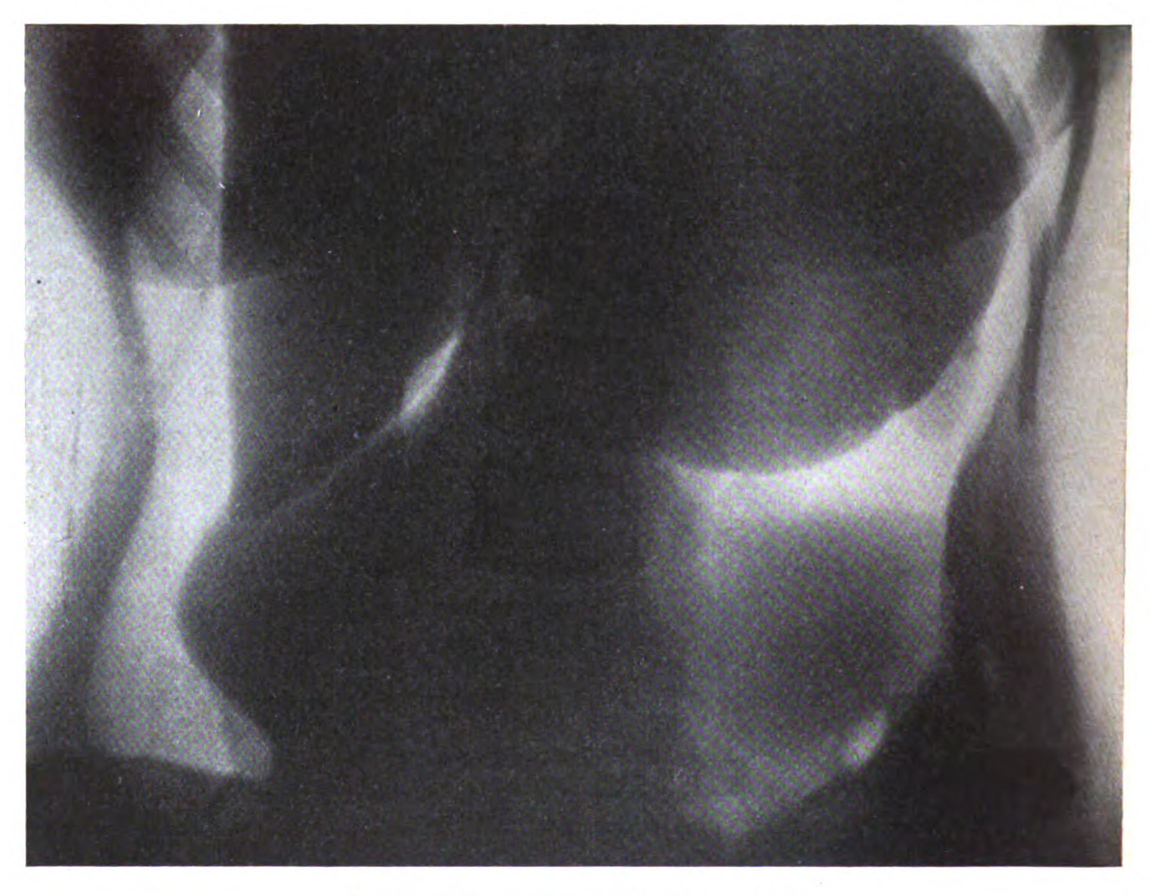


Fig. 1. — Pneumopéritoine. En position verticale

La malade a un enfant bien portant. Le dernier des huit avortements artificiels fut accompagné de température élevée.

Examen. — Poids : 3 pouds 22 livres et demie. Pendant son séjour à la clinique, température normale; Poumons sains; Cœur et grands vaisseaux sains; Urine. — Poids spécifique 1,018. Eléments pathologiques : néant.

Examen du sang. — (20 décembre 1927) Hémoglobine 84 0/0.

4 410 000 érythrocytes — 8800 leucocytes.

Formule leucocytaire : 67 0/0 neutrophiles.
— 34 0/0 lymphocytes.
— 4 0/0 monocytes.
— 1 0/0 éosinophiles.

22 février 1927. 3 0/0 Eosinophiles. (Institut du prof. Botkine.)
31 mars 1927. 10 0/0 Eosinophiles. (L'Institut du prof. Botkine.)

Réaction Cassoni positive.

Pendant l'exploration de la cavité abdominale, on a réussi à découvrir la présence d'une tumeur de forme sphérique. Malgré une exploration prolongée à la Clinique on n'a pas eu la possibilité, se basant sur la percussion et la palpation, de rattacher exactement cette tumeur à un autre organe quelconque de la cavité abdominale. Différentes suppositions ont été faites sur le point de départ de la tumeur (rein ? la rate ?).

A l'exploration habituelle aux rayons X on a pu constater que la limite inférieure de l'estomac est à deux ou trois centimètres plus bas que la crête iliaque. Sur la petite courbure on remarque un défaut de remplissage à cause d'une tumeur extra-gastrique. La tumeur n'adhère pas à l'estomac.

16 heures après une dose *per os* de baryum on remarque un abaissement sensible du côlon transversal. L'angle splénique est placé considérablement plus bas que d'ordinaire. Après l'insufflation du côlon on a réussi à découvrir que le gros instestin est placé devant la tumeur sans y adhérer.

10 janvier 1927. Pneumopéritoine (2 litres d'oxygène). En examen vertical : tumeur de forme sphérique (voir photo n° 1) séparée du diaphragme par une couche d'oxygène. Elle n'adhère ni à la rate ni au rein (palpation bimanuelle sous l'écran). La projection ventro-dorsale montre que la tumeur est placée plus près de la paroi antérieure que de la paroi postérieure. La position verticale a permis de constater chez la malade l'abaissement et la mobilité des reins droit et gauche (voir photo n° 1).

En position couchée, avec incidence de droite à gauche (latéro-latérale) la tumeur n'adhère pas à la paroi abdominale, mais en est séparée par une couche d'oxygène.

L'examen dans la position à la vache a permis de réfuter catégoriquement la supposition que la tumeur se rapporte au pancréas ou aux glandes rétropéritonéales. La présence d'une couche d'oxygène dans la position indiquée nous fait repousser ces deux suppositions.

L'examen avec bassin soulevé a indiqué que la tumeur n'est pas liée avec les autres organes du bassin.

Prenant en considération toutes les données obtenues en se servant du pneumopéritoine, j'ai opté pour le diagnostic du kyste hydatique du lobe gauche du foie. Ce diagnostic concordait avec les antécédents (douleurs répétées de la région hépatique. Il est vrai que les examens du sang durant le séjour à la Clinique allaient à l'encontre de cette hypothèse, mais deux mois plus tard, à l'Institut du Pr. Botkine, l'examen du sang a donné 10 0/0 éosinophiles; réaction Cassoni positive).

L'opération faite par le docteur Rosanoff a prouvé *qu'effectivement la malade avait un kyste hydatique du lobe gauche du foie, de la dimension d'une tête d'enfant.*

4 mai 1927, *la malade a quitté l'Institut en bonne santé.*

Observation II.

Malade de 50 ans. — Le 12 février 1927 entrée à la Clinique. Se plaint de douleurs sourdes dans la partie gauche de l'abdomen ; l'abdomen est augmenté.

Maladie actuelle. — Il y a deux ans a ressenti des douleurs dans la partie gauche de l'abdomen, surtout quand elle marchait ou se tenait debout. Ces douleurs avaient un caractère sourd, on n'a pas remarqué que la température se soit élevée. Ces deux dernières années la malade a ressenti une déperdition de forces et des étourdissements. (Intoxication hydatique) il y a 4 mois de cela elle a eu un accès de douleurs avec vomissement (durant 1 à 2 heures) après avoir soulevé un fardeau. Le lendemain (temp. 39°), défervescence au bout de deux jours, mais les douleurs sourdes dans l'abdomen ont obligé la malade à avoir recours plusieurs fois au médecin.

Examen. — Poids : 3 pouds 10 livres. Ganglions lymphatiques petits et non douloureux; Circonférence de l'abdomen : 84 centim.; suc gastrique; acide muriatique libre : 20 ; acidité générale : 36.

Examen du sang.

(12 février 1927). Hémoglobine 75 0/0. 4 100 000 érytrocytes 6400 leucocytes 2 0/0 éosinophiles.
(18 février 1927). 3 0/0 éosinophiles.

La méthode ordinaire d'exploration montre dans la cavité abdominale une tumeur dont la localisation précise, par rapport à chacun des autres organes de la cavité abdominale, ne peut être précise. On suppose une hydronéphrose gauche.

La chromocystoscopie du 3 mars 1927 a montré : que la couleur sortant de l'uretère gauche se dégage 2 minutes plus tard qu'à droite (3 et 5 minutes), l'intensité de la couleur est la même.

La pyélographie faite par le docteur Savizky à la Clinique chirurgicale (voir schéma n° 1) montre un rein gauche repoussé vers la gauche par une néoformation; le bassinet et l'urètre sont élargis et repoussés.

Pneumopéritoine. — A l'examen vertical on a trouvé une adhérence entre le foie, la rate et le diaphragme. Il a été impossible de séparer un organe d'un autre par l'oxygène. On voyait une tumeur sur la localisation de laquelle la position verticale n'avait point de données. L'examen latéro-latéral établit que la tumeur n'est pas soudée à la paroi antérieure de l'abdomen.

Dans la position à la vache la tumeur n'est pas séparée de la colonne vertébrale par l'oxygène, ce qui permet de supposer, avec une certaine dose de probabilité, que la tumeur provient du pancréas ou bien qu'elle est disposée dans le tissu rétropéritonéal.

Les données du pneumopéritoine, à cause de l'immense dimension de la tumeur, ne sont pas précises.

Il est clair qu'une grande quantité d'adhérences peut donner l'apparence que la tumeur est rétropéritonéale, même si elle se trouve dans la cavité abdominale.

Je passe sur l'opération faite à la Clinique chirurgicale de la Faculté, mais voici de brefs extraits du protocole de la nécropsie faite par le docteur Herzenberg à l'Institut pathologo-anatomique du professeur Abricossoff :

Malade M. 50 ans. Cas n° 2. — Schéma n° 1.

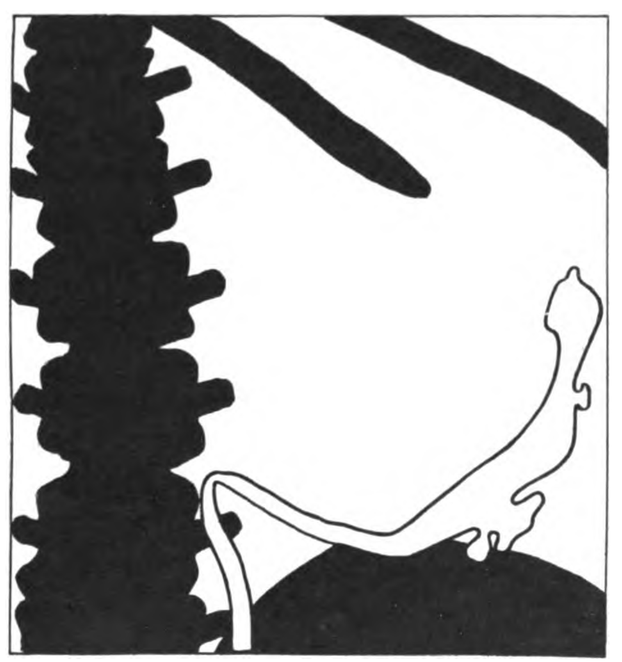


Fig. 2. — Le bassinet et l'uretère sont en clair.

Toute la région de l'hypocondre gauche est occupée par une espèce de sac à parois épaisses, placée dans la région rétro-péritonéale et de la dimension de la tête d'un adulte. — Le rein gauche est repoussé dans la fosse iliaque et sous la forme d'un corps aplati adhère à la partie arrière du sac. Les canaux biliaires sont accessibles. Dans la vésicule biliaire un peu de liquide vert pâle, avec des dépôts. Dans la vésicule on a trouvé 6 calculs, dont 2 de la dimension d'une grosse noix. A la coupe elles sont stratifiées et d'un blanc brunâtre. Elles se coupent facilement. Le foie est diminué de volume. Ses bords (surtout le gauche) sont en pointe. Il adhère au dôme du diaphragme. Le parenchyme est argileux, le dessin effacé. Sur la surface inférieure du lobe gauche un foyer d'un rouge foncé du diamètre de 2 cm. — La rate est augmentée 1 fois et 1/2, aplatie, la pulpe est rouge avec l'appareil lymphatique bien en relief. Dans le hile de la rate, on a trouvé un corps oblong. A la coupe il en est tombé une quantité de grands et de petits kystes d'un blanc jaunâtre, dans lesquels on a trouvé des scolices.

Le rein droit présente une dimension et une configuration ordinaires, il est excessivement flasque. Le rein gauche est très diminué, le bord supérieur est affiné et aplati, le bord inférieur a son apparence ordinaire. Le rein adhère au sac rétropéritonéal, que nous avons mentionné, mais peut en être détaché sans perdre sa substance.

Diagnostic anatomique : Echinococcus unilocularis. — Echinococcose uniloculaire rétropéritonéale. — Echinococcose uniloculaire de la rate. — Hématomie hépatique. — Calculs biliaires. — Dégénérescence du myocarde.

Observation III.

M. P. 40 ans. — Ouvrier d'une usine de cartouches. Se plaint de douleurs dans l'hypocondre droit avec irradiation lombaire.

Dans son enfance a joui d'une bonne santé. En 1918, typhus exanthématique sans complications. Il y a 4 ans a subi une opération de hernie. Il y a deux ans qu'il a commencé à éprouver des douleurs dans l'hypocondre droit, La douleur revenait périodiquement, indépendamment de l'ingestion des aliments et de la position ; il l'éprouvait couché, marchant, travaillant. Les 3 ou 4 derniers mois il a remarqué de l'affaiblissement, des douleurs se sont fait sentir dans l'épigastre. Plusieurs fois pendant cette période il a eu des vomissements biliaires et une tendance à la constipation.



Examen. — L'ossature est normale. La musculature assez développée. Les ganglions lymphatiques sont de dimensions ordinaires. Pouls 72; régulier, plein. Limites du cœur normales, les bruits sont assourdis.

Les rayons X montrent, à un doigt plus bas que l'hypocondre droit, une tumeur compacte, mais point douloureuse et qui semble se rapporter au foie. Le bord du foie est palpable. L'estomac a la forme d'un crochet. Le bord inférieur est à 2 doigts au-dessus de la ligne bi-iliaque. On ne remarque pas de points douloureux.

Acidité en général 50 HCL — 20. Pas d'acide lactique. La réaction Weber est négative. Tendance à la constipation. Matières fécales consistantes et teintées. A la rectoscopie : hyperémie de la muqueuse.

L'urination facile. Poids spécifique 1,020; absence d'albumine, de sucre, d'urobiline; traces d'indican. Réaction de Wasserman négative. Réaction Weinberg positive.

Température du corps 36,4° - 36,9° en moyenne.

Examen du sang : Hémoglobine 70 0/0; globules rouges 3 800 000. L. 6000. Basoph 1 0/0. Eosin. 7 0/0. Neutrophiles 54 0/0. Lymph. 35 0/0. Monon. 6 0/0.

M. P. 40 ans. Cas n° 3. — Schéma n° 2.

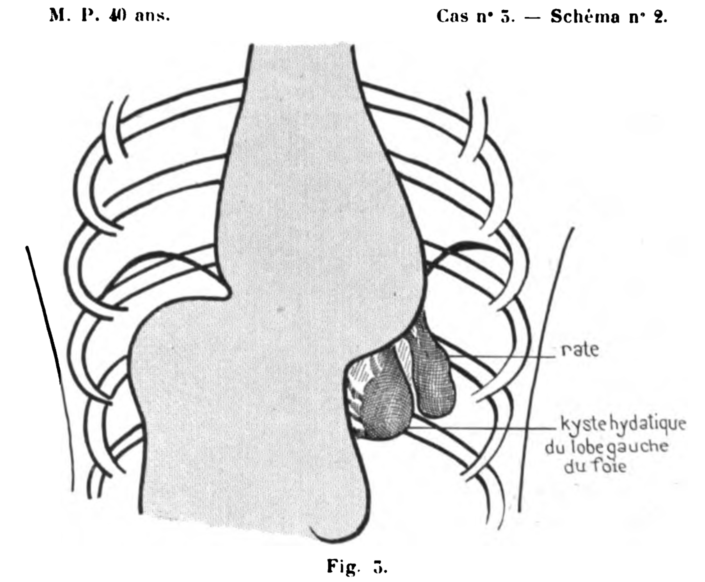


Fig. 3.

Cas n° 3. M. P. 40 ans. Schéma n° 3.

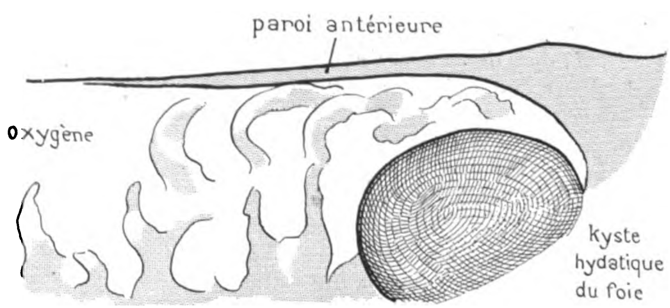


Fig. 4. — Le pneumopéritoine, position couchée dorsale.

Prenant en considération la période comparativement courte de la maladie 1 1/2 à 2 ans, l'affaiblissement général du malade, ses douleurs de l'épigastre, au premier moment on a pu supposer une néoformation maligne; mais l'examen du sang, la réaction positive de Weinberg, l'absence de tout changement du côté de l'estomac, changements caractéristiques dans le cancer, l'absence de cachexie allaient à l'encontre de cette hypothèse. Bien entendu, sans pneumopéritoine, on ne pouvait affirmer positivement si la tumeur se rapportait au foie et c'est pourquoi il s'est présenté toute une suite de probabilités diagnostiques. Pour décider la question, a été employé le pneumopéritoine, que le malade a supporté sans éprouver de douleur. Le Dr Opocoff du service chirurgical de l'Institut du nom du professeur Babouhine, employant la technique usuelle, a fait au malade une insufflation de près de 2 litres d'oxygène. On a ainsi obtenu la localisation exacte de la maladie et de plus on a découvert d'une manière tout à fait inattendue un corps de forme ovale, adhérant au diaphragme et placé entre le lobe droit du foie et la rate (voir schéma n° 2). Dans les différentes positions du malade on a pu non seulement voir les dimensions de ce corps, mais aussi tirer une conclusion sur sa consistance, car il donnait une ombre plus opaque que la rate (voir les données de l'autopsie « consistance pierreuse »). De plus à l'examen radiologique il a été facile de distinguer une quantité considérable d'adhérences, rattachant ce corps au diaphragme et aux organes sous-jacents. Dans *le lobe droit du foie*, sur la face supérieure, on distingue *nettement un kyste de forme sphérique qui contraste avec* l'oxygène dans la position dorsale du malade, *direction latéro-latérale des rayons X* (voir schéma n° 3). En faisant faire au malade des mouvements respiratoires, on pouvait distinctement voir que le kyste accomplissait les mouvements respiratoires conjointement avec le foie.

La supposition de « hidrops cystis felleae » tombait de soi-même, et le pneumopéritoine localisait la néoformation sur la face supérieure du foie. Étant donné la rareté de la cystite proliférative ou de la rétention hépatique, on devait pencher vers le diagnostic de kyste hydatique; car

l'hypothèse d'un kyste provenant de la destruction des tissus du foie (abcès, gomme, tubercule, hématome) s'alliait mal au tableau clinique général de la maladie.

Le second jour après le pneumopéritoine, le malade a été soumis la seconde fois à l'exploration par les rayons X dans le but de définir quelle quantité d'oxygène était restée dans la cavité abdominale. D'une manière tout à fait inattendue on découvrit la présence d'un énorme météorisme, ce qui a fait soupçonner une péritonite, suite du pneumopéritoine, mais à l'autopsie aucune trace de péritonite ne fut trouvée, ce qui indiquait clairement qu'il s'agissait d'une parésie de l'intestin, quoique l'évacuation des gaz ait eu lieu, et c'est une pneumonie, jointe à l'opération (l'opération a eu lieu le troisième jour après la pneumopéritonite), qui a causé la mort.

Extrait du protocole de l'autopsie. La cavité abdominale ne présente pas d'agglomération pathologique, le tégument séreux du péritoine est partout brillant, uni, excepté la face antérieure du foie, qui offre certaines inégalités. Le foie présente une configuration inégale, lobe droit hypertrophié; dimension : 19 × 11 × 12 centim. Le lobe gauche est compact, inégal, d'un gris blanc, ayant la forme d'un corps plat et ovale; dimension : 12 × 6 × 15 centim. Le lobe gauche sert comme de joint entre le foie et la rate et, par des adhérences compactes, est relié au diaphragme. Sur la face antérieure droite, à l'endroit de l'attache du ligamentum suspensorium, on a trouvé un kyste renflé, compact (diamètre 10 centim., épaisseur de la paroi 0,5 centim.). Dans la cavité de ce kyste étaient une grande quantité de kystes, pleins d'un liquide, à demi transparent. La dimension des kystes va de la taille d'un pois à celle d'une noisette. Le parenchyme du foie a un dessin effacé, avec une teinte jaunâtre. Dans le lobe gauche du foie : absence de parenchyme, à l'incision on a trouvé un grand kyste, occupant toute la néoformation ovale; l'épaisseur des parois de ce kyste a 0,3 à 0,5 centimètres, de couleur blanche, de consistance compacte, par places pierreuse; dans l'intérieur du kyste des membranes détachées de kyste hydatique et une petite quantité de liquide muqueux. Les poumons dans les parties supérieures sont élastiques. Les parties inférieures sont agrandies et compactes. Sur la coupe les parties supérieures laissent passer l'air; de la surface de la coupe découle un peu de liquide écumeux. Dans les parties inférieures on voit des espaces compacts, sans air, enflés au-dessus de la surface de la coupe.

Diagnostic anatomique : Pneumonie des lobules inférieurs des deux poumons — Pleurite fibreuse circonscrite — *Echinococcose du foie* (lobe droit et gauche) — Dégénérescence adipeuse du myocarde — Néphrite — hyperplasie de la rate.

Observation IV.

M. T. âgée de 30 ans, domestique; a servi dans des maisons où l'on avait des chiens. Se plaint de douleurs dans la poitrine et dans l'hypocondre droit avec irradiation dans le dos. Elle se considère comme malade depuis 1922. Dans son enfance elle a eu la petite vérole et en 1920 : 1° le typhus abdominalis, 2° le typhus exanthematicus et 3° le typhus recurrens, dans le courant de 4 mois. La maladie actuelle a commencé en 1922. Sans aucune raison apparente la jaunisse a nécessité le séjour de l'hôpital pendant un mois et demi. La température a été légèrement élevée. Guérie de la jaunisse, elle a quitté l'hôpital, mais depuis elle a souvent souffert de douleurs dans l'hypocondre droit et depuis 1 an et demi s'y sont jointes des douleurs dans le côté droit du thorax. Dans le courant de la dernière année la malade a remarqué plusieurs fois dans les crachats des traces de sang, c'est pourquoi elle s'est adressée, il y a 2 mois, au 4° Dispensaire pour les tuberculeux.

Il y a deux mois, d'après ce que dit la malade, que les médecins ont constaté une inflammation des poumons et pendant 3 semaines elle a eu une température élevée et un peu de sang dans les crachats.

Examen. — La malade est de taille moyenne. La musculature est assez bien développée. L'ossature est normale. Les téguments sont pâles. La partie droite du thorax s'écarte de la gauche pendant la respiration. Par devant, à partir de la 3° côte, on observe de la matité, se confondant en bas avec le son assourdi du foie. Par derrière la matité est au même niveau, mais en bas, au-dessous du diaphragme, le long de la ligne axillaire postérieure, pendant une respiration profonde, le son s'éclaircit. Dans la région mate, en haut, on entend des râles humides en grande quantité; un peu plus bas on remarque une zone de respiration affaiblie, une bronchophonie et une pectoriloquie affaiblies. La percussion du poumon gauche donne un son plus haut, indiquant un emphysème vicariant.

Les crachats ne contiennent pas de bacilles de Koch. Pouls : 76, régulier, bien rempli. Les bruits du cœur sont un peu assourdis. Selle journalière, consistante. Le foie dépasse le rebord costal, la consistance en est compacte.

Examen du sang : Hémoglobine 75 0/0, 3 750 000 érythrocytes, 4000 leucocytes. La formule leuco-



cytaire d'après Schilling : 1 0/0 de basophiles, 6 0/0 d'éosinophiles, 1 0/0 de bacifort, 47 0/0 de segments, 30 0/0 de lymphocytes, 6 0/0 de monocytes.

Réaction de Wasserman négative, réaction Weinberg affirmative.

L'intérêt de ce cas consiste d'abord qu'en employant les méthodes ordinaires d'exploration clinique : la percussion, l'auscultation et l'examen extérieur, il a été difficile de poser un diagnostic précis. Un crachement de sang répété et l'état général de la malade assez bon ont fait pencher l'opinion des médecins qui la traitaient du côté de la tuberculose, c'est pourquoi la malade a été dirigée sur un dispensaire pour tuberculeux. Quand la malade a été amenée pour l'examen aux rayons X, d'après les premières données superficielles de l'examen radiologique, il a été impossible de poser le diagnostic : 1° le centre d'opacité n'était pas de forme sphérique, mais plutôt elliptique, ovale (voir schéma n° 4), 2° on ne voyait pas de délimitation marquante entre la tumeur et le tissu pulmonaire. C'est seulement en se servant de rayons mous qu'on a pu observer un centre d'opacité mieux délimité disposé dans la partie médiane du poumon droit se continuant latéralement par une transition à peine visible dans la demi-ombre (atélectasie) du poumon. Une petite fraction de la partie supérieure du poumon droit et un petit morceau du tissu pulmonaire présentaient une transparence normale aux rayons X. Il était naturel de supposer une néoformation maligne, mais les données cliniques étaient positivement contre cette supposition. Malgré l'énorme étendue de l'affection du poumon la cachexie n'existait pas et le sang n'était pas vraiment anémique.

Cas n° 4. M. F., âgée de 30 ans. Schéma n° 4.

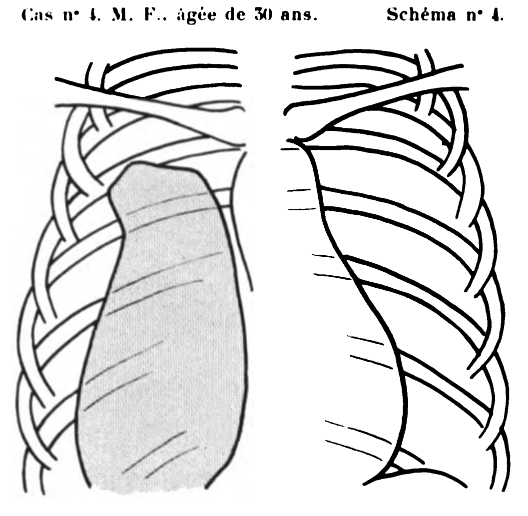


Fig. 5.

Cas n° 4. M. F., âgée de 30 ans. Schéma n° 5.

kystes hydatiques dans le mésentère

Fig. 6. — *Le pneumopéritoine*. La position à la vache.

Quand après l'examen aux rayons X j'ai demandé à la malade de traverser rapidement plusieurs fois la chambre, cela n'a pas causé de dyspnée visible. En même temps la réaction affirmative de Weinberg et l'hyperéosinophilie donnaient jusqu'à un certain point une certitude d'un kyste hydatique. D'après le tableau seul des rayons X on aurait pu supposer un abcès dans le poumon, d'autant plus qu'à la fin d'août, au dire de la malade, les médecins avaient constaté chez elle une inflammation du poumon droit, mais l'examen du sang (4000 leucocytes), l'absence de température d'un côté, de l'autre l'état satisfaisant de la malade étaient clairement contre la maladie indiquée. La supposition de l'affection tuberculeuse du poumon, après la radioscopie, tombait d'elle-même, le tableau n'étant pas du tout typique et l'examen répété des crachats, fait par le docteur Bobrof, donnait une réponse négative quant aux bacilles de Koch.

Le diagnostic de ce cas a été encore compliqué : par la palpation, on a pu constater la présence d'un foie démesuré, dépassant de toute la largeur de la main le rebord costal. On n'a pu constater la vibration des hydatides, ni de fluctuation. On aurait pu supposer l'hématome du foie, mais, vu la consistance compacte de l'organe, quelques médecins ont supposé le cancer du foie. Pour l'exploration par pneumopéritoine (ce qui était possible, l'état de la malade étant satisfaisant) elle a été placée dans le service chirurgical de l'Institut du nom du professeur Babouhine, chez le docteur Micouli (1).

Après l'insufflation de 1,5 litre d'oxygène, on fait les constatations suivantes : la partie supérieure du foie adhère au dôme droit du diaphragme et se confond avec l'ombre épaisse du champ droit pnlmonaire, sans interposition d'oxygène ; ce n'est qu'au-dessus de la rate que s'est concentré l'oxygène. Le bord inférieur du foie est à 4 centimètres du niveau de la crête iliaque. La configuration du lobe droit du foie a subi un changement marquant et sur la surface supérieure on remarque

(1) Mes remerciements sincères au docteur Bobroff pour l'examen détaillé du sang et au docteur Micouli pour l'opération.

deux grandes tumeurs. *A l'exploration dans la position à la vache on a pu remarquer deux néoformations, pendant comme de grandes gouttes et dont le diamètre était de trois à quatre centimètres ; l'une de ses formations, disposée plus près du bassin, semblait couverte de « calcium » (voir schéma* n° 5). L'exploration, dans la position sur le côté droit, a montré que le lobe gauche du foie a augmenté de dimension, mais on n'y remarque aucune formation. La position de la malade sur le côté droit et le bassin soulevé a donné la possibilité de prendre une image de la matrice et des ovaires et de constater une petite quantité d'ascite, recouvrant toute la partie droite du bassin (ce n'est que le pneumopéritoine qui donne la possibilité de constater une petite accumulation d'ascite dans la cavité du bassin, ce qu'il est impossible d'obtenir par aucun autre moyen d'exploration clinique). L'exploration sur le côté gauche avec le bassin soulevé n'a pu avoir lieu à cause de la dyspnée de la malade ; c'est pourquoi on n'a pas pu découvrir un kyste de petite dimension de l'ovaire droit, il n'a été trouvé qu'à l'autopsie.

Cas n° 4. M. F., âgée de 30 ans. Photo n° 1.



Fig. 7. — Kystes hydatiques du foie.

Pendant l'opération la malade est morte.

Autopsie : Dans la cavité abdominale environ un litre d'un liquide jaune et transparent. Dans la cavité de la plèvre des adhérences en petite quantité, surtout aux faces inférieures des poumons et du diaphragme. Le foie ($32 \times 22 \times 12$) présente sur sa surface supérieure deux tumeurs proéminentes de dimensions considérables. A l'incision on a trouvé 4 cavités avec des vésicules d'échinocoques : une de la dimension d'une tête d'enfant, la seconde de la grosseur du poing, la troisième et la quatrième de la grosseur d'un œuf de poule chacune. Dans les vésicules-mères une masse de vésicules filles (voir photo n° 1).

Le tissu du foie s'est conservé seulement sur les lobes gauche et droit et à l'incision présente un dessin d'un brun foncé, clairement indiqué. Le poumon droit présente un sac, dont la cavité est pleine de kystes hydatiques. Le tissu pulmonaire ne s'est conservé qu'en petite quantité sur la partie supérieure du poumon (voir photo n° 2). Le poumon gauche est normal.

L'ovaire droit a une cavité pleine d'un liquide jaune et transparent.

Diagnostic anatomique : *Echinococcose uniloculaire du poumon droit.* — Hyperplasie de la rate. — Dégénérescence du myocarde. — Utérus fibreux. — Kyste de l'ovaire droit. — *Echinococcoses multiples du foie.* — *Echinococcose du mésentère.*

Cas n° 4. M. F., âgée de 30 ans. Photo n° 2.

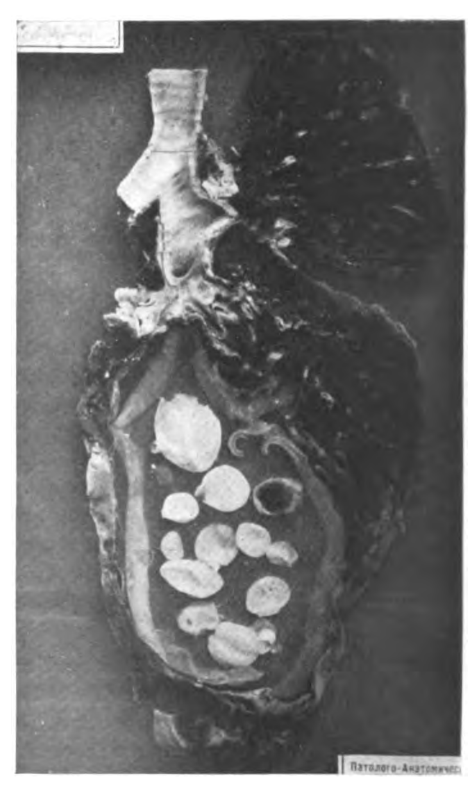


Fig. 8. — Le kyste hydatique du poumon droit

Observation V.

M. B. 36 *ans.* — Se plaint de faiblesse générale et parfois de la toux. Dans son enfance a eu la rougeole sans complications. A 15 ans une inflammation de poumons, a été à l'hôpital 1 mois et demi. Depuis 1 an et demi la malade a commencé à éprouver une légère fatigue, à laquelle s'est jointe les derniers temps une toux qui commençait pour la plupart du temps pendant les mouvements. A cause de la toux la malade a été envoyée à l'examen radiologique dans l'Institut du nom du professeur Babouhine.

Cas n° 5. M. B. 36 ans. Schéma n° 6.

Fig. 9.

Examen : Langue nette, pas d'accidents dyspeptiques, selle journalière et consistante. Dans les poumons à la percussion et à l'auscultation on n'a pas constaté d'anomalie. Les bruits du cœur sont nets, sa configuration normale. Pouls régulier 82.

A la radioscopie : au-dessus du dôme gauche du diaphragme on remarque une néoformation de forme sphérique (voir schéma n° 6). Cœur sain. La transparence des poumons, est, sauf au foyer indiqué, normale.

Sur soupçon d'échinococcose j'ai pris du sang et il s'y est trouvé : l'éosinophile et la réaction positive de Weinberg (basophiles 3 0/0, éosinophiles 8 0/0, neutrophiles 49 0/0, lymphatiques 38 0/0, monocytaires 2 0/0.

Se basant sur le tableau particulier de l'examen radiologique, l'éosinophilie et la réaction positive de Weinberg, on a pu étudier avec plus de certitude le cas indiqué comme une maladie d'échinococcose. *L'examen répété de la malade un an plus tard a démontré qu'il s'agissait non point d'une néoformation maligne, mais d'une maladie hydatique.*

Observation VI.

M. K. 40 *ans.* — Paysan du gouvernement de Moscou. Se plaint de faiblesse générale, a toussé pendant 2 ans et demi. Il ne se souvient pas des maladies de son enfance. En 1919, typhus exanthématique avec complication de l'inflammation du poumon droit. La maladie actuelle a commencé il y a deux ans. Il a commencé à remarquer de l'affaiblissement et la toux de temps en temps. Les médecins de province l'ont dirigé pour l'examen radiologique à l'Institut du nom du professeur Babouhine. Au niveau des 4e, 5e, 6e côtes gauches on remarque la matité du son à la percussion. La zone du son assourdi passe sans délimitation à la matité du cœur. La forme du foyer de matité est irrégulière, mais la proéminence est tournée vers le haut. Dans le foyer de matité la respiration est légèrement affaiblie, mais n'est point complètement absente.

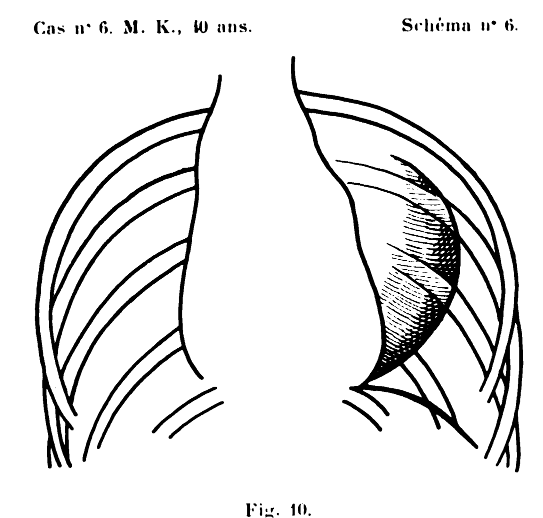


Fig. 10.

Examen du sang : Hémoglobine 75 0/0, érythroc. 4 100 000, leuc. 6500, basoph. 1 0/0, éosinoph. 6 0/0, Neutroph. 50 0/0, lymphoc. 37 0/0, monocytes 6 0/0. Réaction Weinberg affirmative. A l'examen radiologique on a pu constater : au-dessus du dôme du diaphragme, se confondant avec l'ombre du cœur, une néoformation donnant une ombre homogène, avec des contours très distinctement arrondis, et se dirigeant vers la ligne gauche subaxillaire (voir le schéma n° 7).

Pas d'adhérences à la circonférence de cette néoformation. Le tissu du poumon au-dessus de la néoformation ne présente rien d'anormal. Le poumon droit est normal. L'ombre du hile droit



est normale. Le cœur est un peu repoussé vers la droite et l'on peut séparer son ombre de l'ombre de la néoformation, seulement dans la position oblique antérieure droite.

En raison de la forme presque ronde de la tumeur, de l'absence de cachexie, de l'homogénéité de l'ombre d'une éosinophilie peu considérable, de la réaction affirmative de Weinberg, on peut affirmer presque avec certitude l'échinococcose du poumon. En observant le malade après un an et demi j'ai eu la possibilité de réfuter toute supposition d'une tumeur maligne.

Observation VII.

M. G. 27 ans. — Etudiant à l'Institut géodésique, entré à la Clinique le 12 janvier 1926. Se plaint de douleurs au-dessus et au-dessous de la région claviculaire.

Antécédents. 1° à 3 ans, rougeole sans complications; 2° à 17 ans, pneumonie du poumon droit pendant 1 mois et demi; 3° à 21 a eu typhus exanthématique et typhus récurrent (2 accès).

La maladie actuelle se rapporte à la 2° année.

A cette époque ont paru les premières douleurs sourdes dans l'omoplate droit et la clavicule. Les douleurs devenaient plus intenses par un temps humide et froid. Au bout de six ans est apparue une toux périodique et accompagnée d'expectorations. Le malade (un intellectuel) remarquait déjà à cette époque dans les crachats des membranes du kyste hydatique. L'examen des crachats n'a pas été fait. Pendant cette période on a observé chez le malade quelquefois 2 ou 3 jours d'hémoptysies.

En 1923, l'aggravation a obligé le malade à entrer à l'hôpital Marie, où l'on a fait un examen aux rayons X et on a constaté un épais foyer d'opacité de la dimension d'un œuf de poule dans le lobe supérieur du poumon droit. A l'examen du sang on n'a rien découvert de pathologique.

Ayant passé à l'hôpital 2 mois et demi le malade en est sorti dans un état de santé satisfaisant et a repris son travail habituel.

Pendant l'hiver de 1924 il a été placé pour la seconde fois à l'hôpital Marie et l'examen répété des crachats n'a pu rien révéler de pathologique.

Quelques jours avant son entrée à la Clinique le malade a eu une forte hémoptysie avec expulsion de membranes hydatiques, qui ont été analysées par le professeur Scriabine et l'on a déterminé leur origine spécifique.

Examen : peau et muscles normaux. Pas d'hypertrophie des ganglions lymphatiques. — Urine normale.

Examen du sang : hémoglobine 93 0/0. ér. 5.160.000. leucocytes 5.750. La Formule leucocytaire : 55 0/0 neutrophiles. 33,4 0/0 lymphocytes. 8,5 0/0 monocytes, 2,7 0/0 éosinophiles.

Réaction de Weinberg et de Cassoni positives. Foie inaccessible à la palpation. La rate est palpable pendant une aspiration profonde. Dimension 10 $\times$ 7. — Cœur : diamètre 2 cent. et demi. — Aorte, 4 cent. et demi. — Les bruits du cœur sont nets. Les vaisseaux périphériques sont souples et élastiques. Pouls 76. A l'auscultation pas de râles.

Radioscopie : Dans la région claviculaire droite on remarque des adhérences fibreuses pas très fortement indiquées . Il est possible que ce soit à la place de l'ancien kyste hydatique conformément au protocole de l'hôpital Marie que l'on constate l'opacité.

Dans les autres parties des poumons on n'a pu constater aucune particularité pathologique. (voir schéma).

L'intérêt de ce cas cas consiste :

1) Dans la possibilité, en se basant sur les questions adressées au malade (un intellectuel) de déterminer la durée de la maladie (10-16 années).

2) Dans les alternatives périodiques de bonne santé et de crachements de sang avec des membranes du kyste hydatique.

3) Dans la compensation avantageuse de la maladie hydatique par l'état général des forces.

4) Dans la simulation de la tuberculose par l'échinococcose.

5) Dans la guérison spontanée, qui s'est terminée par une expulsion entière du kyste hydatique du poumon.

Observation VIII.

Malade K 21 ans. — Ouvrier à l'usine « Graisse-os » : crachements de sang, toux. Malade depuis avril 1925.

Antécédents : 1) en 1922 typhus exanthématique. 2) grippes récidivantes plusieurs fois.

Examen : poids 4 pouds 8 livres. Température normale. Alimentation excellente. Cœur : bruits



nets. Pouls 88. *Poumons* à l'auscultation et à la percussion normaux. *Dans les crachats les examens répétés n'ont pas découvert de bacilles de Koch.*

Examen du sang. Hémoglobine. 85 0/0.
4 620 000 *Er.*
11 500 *Leuco.*
Formule leucocytaire : 64 0/0 neutrophiles
— 25 0/0 lymphocytes
— 7 0/0 monocytes
— 4 0 0 éosinophiles.

Examen radiologique. — Comme le malade m'a été amené avec un diagnostic de la tuberculose et qu'il se plaignait de crachements de sang répétés dans le passé, on a fait une radiographie (voir

Cas n° 8. Malade K., 21 ans. Photo n° 5.

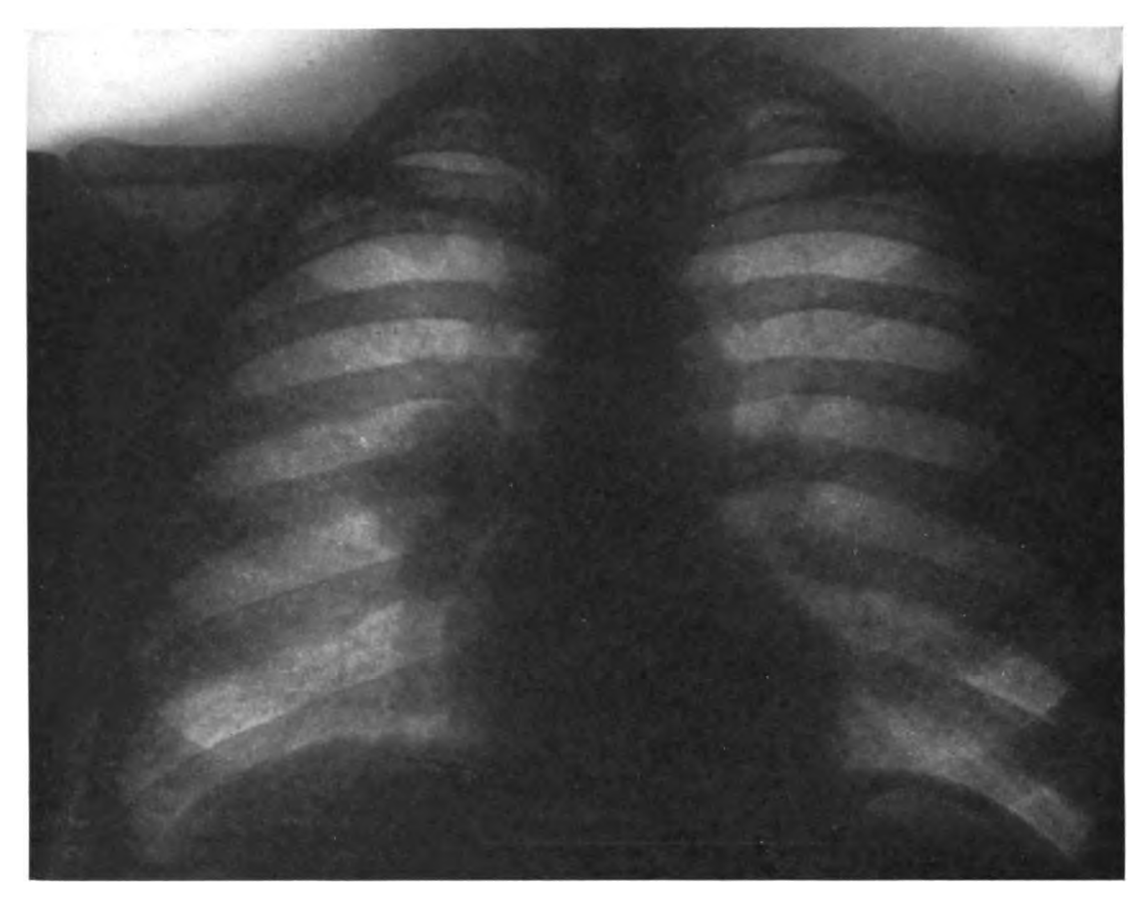


Fig. 11. — Au niveau de la 6e côte, on remarque une néoformation de forme irrégulière.

photo n° 5) : dans la région hilaire droite du poumon, au niveau de la 6e côte, on remarque une néoformation de forme irrégulière, qui ne change pas de forme à l'inspiration et à la respiration profondes. Il est possible qu'il y ait une adhérence entre la néoformation et les ganglions bronchiques.

Quoique l'examen du sang n'ait point donné d'indications précises pour l'échinococcose, le malade a été accepté par moi comme un cas particulier et comme soupçonné de la maladie hydatique.

Un second examen aux rayons X a montré que le kyste hydatique s'était agrandi, mais d'une manière peu sensible. On a conseillé au malade de consentir à se faire opérer. Pour cette opération le malade a été envoyé par moi à l'Institut Botkine.

Avant l'opération l'examen du sang a donné une cutiréaction Cassoni affirmative et quelques jours avant l'opération, le malade a rejeté une grande quantité de lambeaux de membranes du kyste hydatique.



Le 12 novembre 1926 le malade a quitté l'Institut du professeur Botkine et un mois après il eut un crachement de sang qui s'est répété pendant une semaine.

Depuis le commencement de décembre 1926 à la mi-mai il s'est bien senti et s'est remis au travail. Le 25 mai 1927 il a éliminé à travers les bronches pendant un accès suffocant de toux un lambeau du kyste hydatique de la grosseur d'un œuf de petite dimension.

Cas n° 8. Malade K. 21 ans.

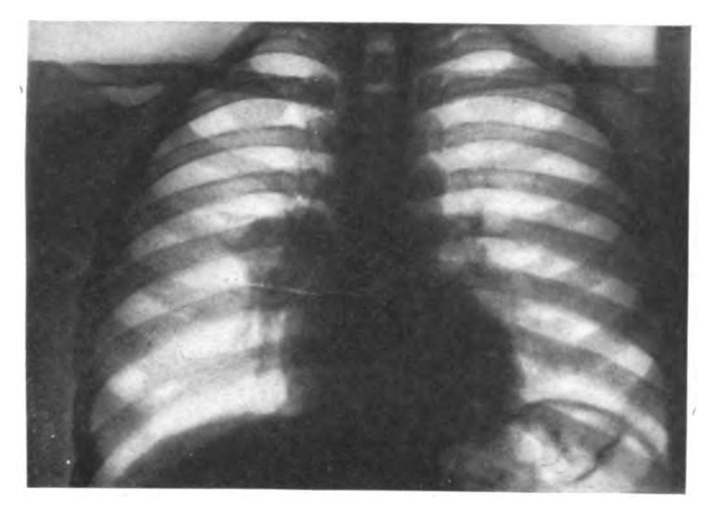


Fig. 12. — Photo (*a*), prise le 22 juillet, 26 ans.

Cas n° 8. Malade K., 21 ans.

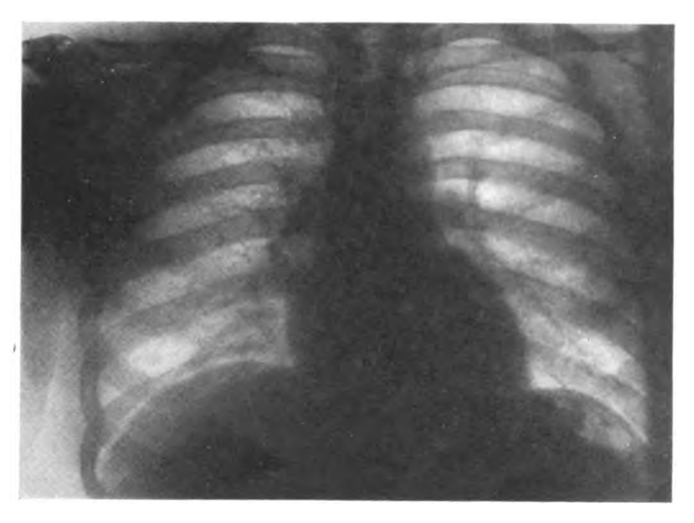


Fig. 13. — Photo (*b*), prise le 25 octobre, 27 ans.

En septembre 1927 le malade a été soumis par moi à l'examen radioscopique (voir photo pour les cas n° 8).

Analyse du sang du 22 septembre 1927 :

Hb. — 85 0/0; Er. — 4 840 000; L. — 9200.

La formule leucocytaire : 71 0/0 neutrophiles; 26 0/0 lymphocytes; 1 0/0 monocytes; 2 0/0 éosinophiles.

A la place du kyste hydatique dans le hile droit on percevait une néoformation, ressemblant à une caverne.

Conclusion : L'intérêt de ce cas consiste dans la guérison spontanée de la maladie hydatique avec localisation dans la région du hile droit.

Observation IX.

Malade W. 12 ans, fille d'un paysan du district de Mojaisk. Se plaint de toux sèche depuis une demi-année.

Antécédents. — 1. Pas de maladies infectieuses, excepté la rougeole. 2. Durant l'été 1925 s'est fait mal au côté en tombant d'un chariot, est restée à l'hôpital 15 jours.

Examen. — (2 février 1926). A *l'examen aux rayons X : au niveau de la 3e côte, à droite, on remarque un foyer d'opacité de forme sphérique.*

L'opacité de l'ombre est partout égale. Les ganglions sont un peu agrandis et leurs limites sont nettes et comme tracées au compas.

Il est possible qu'il y ait un lien entre ces glandes et la formation ronde indiquée. Le mouvement du diaphragme est égal des deux côtés. On ne remarque pas d'adhérences. Cœur et vaisseaux normaux.

Prenant en considération la forme nettement dessinée de la néoformation on pouvait d'abord supposer le kyste hydatique.

Mais l'examen du sang a donné : 3 0/0 *d'osinophiles et la réaction Weinberg était négative.* A l'auscultation et à la percussion rien de pathologique, excepté un son légèrement assourdi dans la région de la 3e côte à droite. Pendant son séjour à la Clinique thérapeutique de la Faculté, la malade n'a pas eu un diagnostic déterminé, parce qu'il n'y avait pas de concordance entre le tableau des rayons X et les données de l'examen du sang.

Suivant le conseil impérieux des chirurgiens on a fait l'opération.

La néoformation enlevée a été analysée à l'Institut patholo-anatomique du professeur Abricossoff, à la 1re Université de Moscou où il a été *constaté qu'il s'agissait d'une caverne du poumon.*



Observation X.

Malade B. 31 *ans*, comptable. Déclare avoir la dyspnée et des douleurs au côté gauche depuis 10-12 ans.

La température atteint 37°,4.

Manque d'appétit.

1. Inflammation des poumons (2 fois).
2. Malaria, à l'âge de 12 ans, pendant 3 mois.
3. Contusion du côté gauche.

13 avril 1927. Au cours de l'examen radioscopique j'ai constaté une tumeur de la grosseur d'un œuf d'oie, disposée au-dessus du dôme gauche du diaphragme.

La tumeur ne change pas de forme pendant les mouvements respiratoires. (Voir photo *a* pour le cas n° 10.)

La tumeur ne se détache pas du dôme du diaphragme.

Diagnostic suppositif. — Kyste hydatique du poumon gauche.

Vu la contusion du côté gauche dans le passé j'ai supposé un cas de sarcome, et le malade a été soumis à l'examen radioscopique à la clinique thérapeutique du professeur Wichert :

Analyse du sang : Hb. 78 0/0; Er. 4 900 000; L. 12 200.

La formule leucocytaire : 58 0/0 neutrophyles; 30 0/0 lymphocytes; 8 0/0 monocytes; NB 4 0/0 éosinophiles.

Cuti-réaction reste positive.

Réaction de Weinberg négative (l'examen fait par le docteur Wassilevsky).

Réaction de Wassermann négative.

L'exploration de l'appareil digestif n'a donné rien de pathologique.

26 juin 1927 le malade a eu des crachements de sang répétés (un verre et demi).

Il a perdu 13 kg, 5 pendant 2 mois.

L'examen du sang du 27 septembre 1927, fait par le docteur Natansson au Dispensaire n° 4 :

Hb. 76 0/0; ér. 4 800 000; leuc. 7000.

La formule leucocytaire : 57 0/0 neutrophyles ; 33 0/0 lymphocytes ; 6 0/0 monocytes; NB 3 0/0 éosinophiles.

Cas n° 10. Malade B., 31 ans.

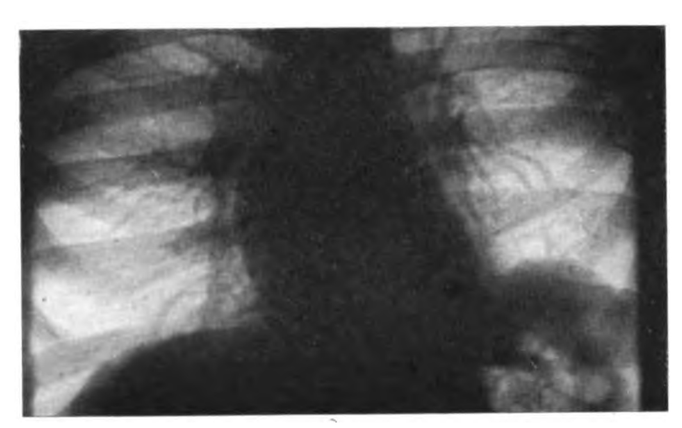


Fig. 14. — Photo (*a*), prise le 13 avril 1927.

Cas n° 10. Malade B., 31 ans.

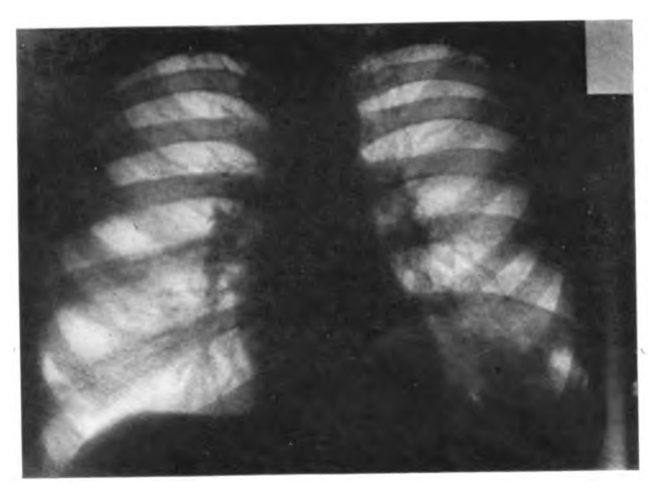


Fig. 15. — Photo (*b*), prise le 20 décembre 1927.

La Commission du Dispensaire n° 4 a envoyé le malade à l'Institut des tuberculeux.

Pendant son séjour à l'Institut il a éliminé à travers les bronches des lambeaux du kyste hydatique.

Ayant quitté l'Institut il est venu me confirmer que le diagnostic, constaté par moi en avril 1927, a été exact.

La radiographie de décembre 1927 nous a prouvé la disparition complète de la tumeur hydatique avec une infiltration minime du parenchyme pulmonaire à l'endroit du kyste hydatique. (Voir photo *b* pour le cas n° 10.)



Observation XI.

Malade L., âgé de 25 ans, ouvrier d'une fabrique de tissus, déclare avoir des douleurs dans le côté droit du thorax, une faiblesse générale et des étourdissements.

Il est atteint de cette maladie depuis 2-3 mois.

Anamnésie :

1. Scarlatine sans complication dans son enfance.
2. Une opération d'appendectomie à 20 ans.

St. praesens : Manque d appétit.

Les poumons et le cœur, à l'auscultation, ne présentent rien de pathologique.

Analyse du sang du 27 septembre 1927.

Hb. 78 0/0 ; Ér. 4 200 000 ; L. 7000.

La formule leucocytaire : 57 0/0 neutrophiles; 34 0/0 lymphocytes; 4 0/0 monocytes ; NB 1 0/0 Éosinophiles.

L'examen radioscopique :

Dans la région du lobe inférieur du poumon droit on perçoit un foyer d'opacité de forme sphérique de la grosseur d'une prune.

Le foyer d'opacité n'adhère pas au diaphragme et se trouve plus près de la surface antérieure du thorax.

Aux mouvements respiratoires la forme sphérique de la tumeur reste invariable.

Diagnostic suppositif : kyste hydatique du poumon droit.

L'examen du sang le 20 octobre 1927, fait par le docteur Novoselsky, a donné les résultats suivants :

« A la réaction de Weinberg deux fois répétée avec l'antigène du kyste hydatique on a obtenu des résultats négatifs. Dans le sang on n'a pas découvert d'éosinophiles. Cuti-réaction de Cassoni positif. »

Deux mois plus tard j'ai constaté pendant l'examen aux rayons X qu'il n'y a aucun changement dans la forme, la grandeur et la position de la tumeur.

On n'a pas découvert de métastases dans les glandes lymphatiques.

Le malade éprouvant de fortes douleurs s'est adressé à l'Institut du professeur Botkine pour un traitement chirurgical par le professeur Rosanoff.

Nous indiquerons plus tard le résultat de l'opération.

RÉSUMÉ

1. Pour poser le diagnostic de la maladie hydatique de la cavité abdominale les symptômes particuliers ne sont pas d'une grande valeur.

2. L'importance du pneumopéritoine pour les kystes hydatiques de la cavité abdominale réside en ce qu'il indique : *a*) une topographie exacte de la tumeur ; *b*) les rapports entre la tumeur et les organes et tissus environnants ; *c*) la présence des adhérences ; *d*) le moyen et la manière de l'intervention chirurgicale.

3. Les signes particuliers du kyste hydatique du poumon peuvent être utilisés seulement dans l'ensemble du tableau général de la maladie.

4. Les symptômes spéciaux de la radioscopie peuvent être pris en considération pour poser le diagnostic, seulement en employant en même temps les réactions biologiques et en tenant compte de l'examen du sang.

5. Le diagnostic différentiel du kyste hydatique du poumon rencontre souvent de grandes difficultés (possibilité de le confondre avec la *tuberculose*, une *pleurésie enkystée* ou *avec une néoplasie maligne*).

6. L'intoxication hydatique ne se rencontre pas souvent et quelquefois très minime.

7. Il ne faut pas oublier que, outre la *forme sphérique typique*, il existe aussi une *forme elliptique* du kyste hydatique du poumon (cas n° 4).

8. Les cas de guérisons spontanées de la maladie hydatique (mes cas n°s 7, 8, 9 et 10 et le cas du docteur Pokrovsky, *Annales de Radiologie*, t. V, *Revue* 1, 1927) nous font un devoir de recourir à l'intervention chirurgicale avec plus de circonspection.



BIBLIOGRAPHIE

ALBERS-SCHOENBERG. — *Fortschr.*, Bd XVI, Hft 4.
ALEXANDRESCO, DERSCA LASEANO et DANULESCO. — *Bull. et Mém. Soc. Méd. Hôp.* de Bucarest, 1921, IV-20.
ANSCHUETZ. — *Munch. Med.*, 1918, n° 10.
ARNSTEIN. — *Münsch. Med. W.*, 1920.
ASSMANN. — *Röntgendiagnostik*, 1922
AUBER. — *Presse Méd.*, n° 16, 1925.
AUROUSSEAU. — *Rev. de Chir.*, 1924, n° 9.
AXHAUSEN. — *Münsch. Med. W.*, 1912.
ARNOLD. — *Deutsche Med. Woch.*, 1925.
BACHLECHNER. — *Zentralbl. f. Chir.*, n°s 48-49, 1925.
BERGER. — *Zentralbl. f. Chir.*, 1924.
BLESS. — *Fortschr.*, Bd XXIII, *Mitt. d. d. Grenz. d. Med. et Chir.*, Bd 24.
BRESSOLOT. — *Lyon Chirurgical*, tome XXIII, n° 2, 1926.
BERGER. — *Zentralblatt f. Chir.*, n° 15, 1924.
CIGNOZZI. — *Rev. de Chir.*, n° 10, 1924.
CRAMER et SALOZ. — *Rev. Méd. Suisse Romande*, n° 3, 1922.
GALLAVARDIN et BOCCA. — *Journ. de Radiol.*, tome VI, n° 11, 1922.
GANDY et PIEDELIERE. — *Bull. et Mém. Soc. Méd. Hôp. Paris*, n° 22, 1920.
GARCIN. — *Journ. de Radiol.*, tome VI, n° 5, 1922.
GILSON. — *Journ. de Radiol.*, tome VI, n° 1, 1922.
GROEDEL. — *Röntgendiagnostik*, 1921.
GUICHARD. — *Deutsche Med. Woch.*, n° 40, 1915.
GULEKE. — *Zentralblatt f. Chir.*, n°s 1-2, 1924.
HENNIG. — *Zentralblatt f. Chir.*, n° 15, 1925.
DÉVÉ. — 1) *C. R. Soc. Biol.*, n°s 16-18, 1916. 2) *La Presse Méd.*, Janvier 1925. 3) *Revue de Chir.*, n° 4, 1925.
DIEULAFOY. — *Clinique Méd.*, tome IV, 1905.
EDLING. — *Fortschr.*, Bd XXV, 1917.
ERKES. — *Fortschr.*, Bd XVI, Hft 4.
JAULIN et LIMOUZI. — *Journ. de Radiol.*, tome VI, n° 11, 1922.
KERLEJ. — *The British Journ. of Radiol.*, XXX, n° 302, 1925.
KLEINSCHMIDT. — *Arch. f. Chir.*, 1914, S. 1168.
KOCH. — *Zentralblatt f. Chir.*, n° 50, 1924.
KOEHLER. — *Verh. d. R. g.*, Bd X.
KRAUSE. — *Deutsche Med. Woch.*, 1889.
KINGKEEN. — *Deutsch. Z. f. Chir.*, CXCVII, 1926.
LEVY DORN. — *Berl. kl. W.*, n° 20, 1899.
LACAYO. — *Le radiodiagnostic par les insufflations abdominales*, 1925.
MELEN. — *Journ. of Am. Med. Assoc.*, Juin 1925.
MOLLOW. — *Fortschr.*, Bd XV.
MORQUIO. — *Arch. de Médec. des enfants*, tome XXIX, n° 1, 1926.
MILLS. — *Med. Journ. and Records*, 7 octobre 1925.
NOSSEN. — *Bruns. B. z. kl. Chir.*, Bd CXXXII, Hft 3, 1924.
OUDENDAL. — *Wirchow's Arch.*, Bd CCXLIV, 1925.
OPPENHEIMER. — *Journal of Am. Med Assoc.*, LXXXII, n°s 21-24, 1924.
PARTSCH. — *Deutsche Med. Woch.*, n° 52, 1921.
RAUNENBERG. — *Deutsche Med. Woch.*, n° 24, 1914. *D. Arch. f. kl. Med.*, Bd CXXIX.
REISMANN. — *Münch. Med. Woch.*, n° 49, 1919.
RENAUD. — *Bull. et Mém. Soc. Méd. Hôp. de Paris*, n° 38, 1920.
ROGER et WIDAL. — *Traité de Médecine*, fasc. 11, 1926.
SERGENT. — *Traité de Pathol. Méd.*, 1921.
SIELMANN. — *Fortschritte*, Bd XXVII, Hft 1.
SCHITTENHELM. — *Röntgendiagnostik*, 1924.
TECHENDORF. — *Fortschritte*, Bd XXIX, 45.
WADSACK. — *Berliner kl. Woch.*, 1909.
WEBER. — *Fortschritte*, Bd XVII.
WEIL et DUFOUR. — *Journ. de Radiol.*, tome VI, n° 1, 1922.
WEINBERG. — *Fortschritte*, Bd XXIV.
WILHELM. — *Fortschritte*, Bd XXIV.
WINTZ, D. Pneumoperitoneum i. d. g., 1924.
ZEHBE. — *Fortschritte*, Bd XXIV.
LITTÉRATURE RUSSE, voir *Klinik Russe*, n° 22, 1926. OUSPENSKY, A. E.

FAITS CLINIQUES

UN CAS DE CORPS ÉTRANGER DÉGLUTI ET FIXÉ DANS LE DUODÉNUM

Par Étienne PIOT et Jacques GOUBERT

L'observation que nous rapportons nous a paru intéressante non seulement par l'étrangeté du corps étranger, mais encore par la rareté de son siège.

Il s'agit d'un enfant d'une douzaine d'années qui jouant avec un crayon à ardoise le déglutit.

Radiographié aussitôt (fig. 1), le corps étranger apparaît dans l'hypocondre droit, dans la région de l'angle colique.

Quelques jours plus tard l'expulsion ne s'étant pas produite, un nouvel examen montre le crayon dans la même situation.

Un lavement opaque est alors administré pour préciser le siège du corps étranger; celui-ci (fig. 2) apparaît nettement extra-colique et, après absorption d'un mélange opaque, fixé dans la 2ᵉ portion du duodénum.

Il est à remarquer qu'entre le 1ᵉʳ et le 2ᵉ examen, le crayon a subi un déplacement de 45°.

L'intervention chirurgicale aussitôt préconisée est pratiquée par le Professeur Gosset, assisté du Docteur Soupault. Le crayon refoulé dans le bulbe, puis dans l'estomac, est extrait par gastrostomie.

Les suites opératoires sont normales.



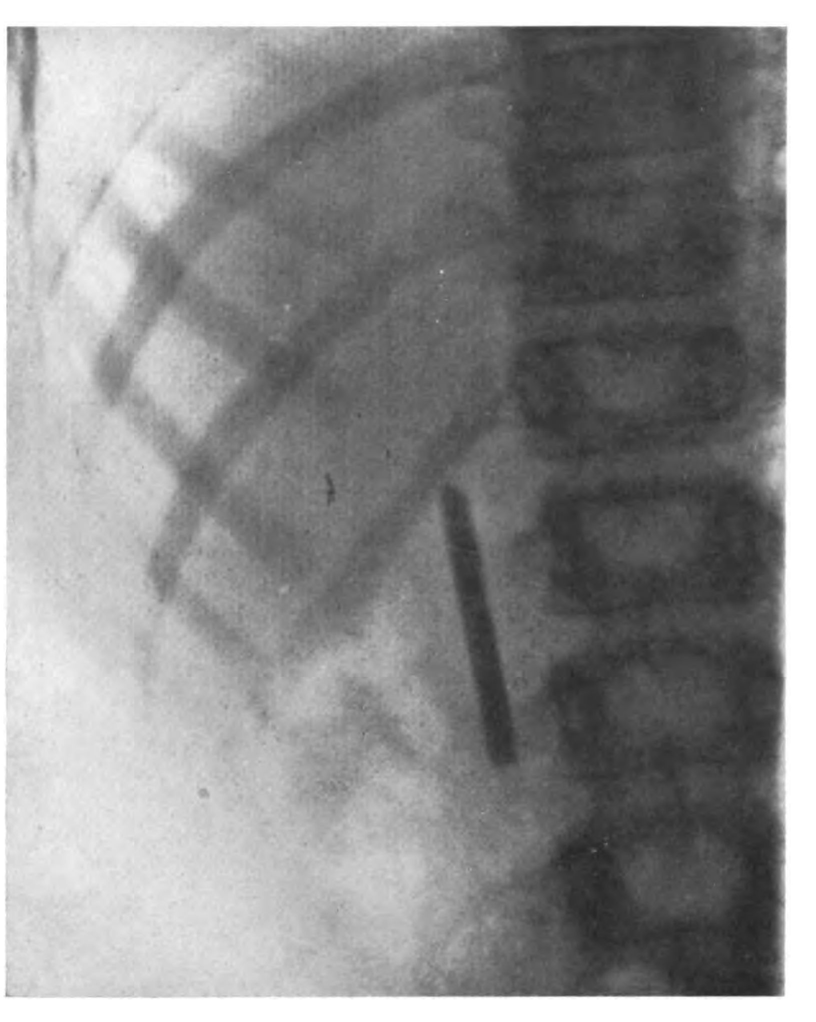


Fig. 1. — Radiographie prise aussitôt après l'accident.



Fig. 2. — Le côlon rempli par un lavement opaque montre le corps étranger en dehors de lui.

UN CAS D'ENCHONDROME

Par KIAZIM ISMAIL

Les intéressantes observations d'enchondromes parues déjà dans le *Journal de Radiologie* nous fournissent l'occasion de présenter un cas semblable, observé cette année.



Hi..., ouvrier (dix-sept ans), est envoyé au service du Dr Ali Riza, à l'hôpital Gouréba, pour de multiples nodosités siégeant sur les doigts de la main droite, sur le poignet et sur le coude du même bras. Les nodosités occupent le quatrième et le cinquième métacarpien, les trois phalanges de l'annulaire et la première phalange de l'auriculaire. Outre ceux-ci, sur la partie inférieure du cubitus et de l'humérus existaient des tuméfactions à peine visibles. Suivant le malade, la tumeur la plus grosse, qui se trouve sur la face dorsale de la main, datait de sept ans et les autres de quelques mois seulement. Toutes les tubérosités étaient arrondies, nettement circonscrites, adhérentes aux os, dures et cartilagineuses. La peau, sauf sur la plus grosse tumeur, était intacte dans toute son étendue. Quant à cette partie on y voyait une rougeur étendue et une petite ulcération au centre; pas de douleur, pas d'engorgement ganglionnaire, les mouvements articulaires étaient conservés.

La radiographie de la main (N. I), faite avec l'aide de mon collègue Taric Temel, a fixé les zones des translucidités sur les autres phalanges qui n'étaient pas décelées par l'examen clinique. Les radiographies de l'avant-bras et du bras mirent en évidence deux foyers d'enchondromes, huméral et cubital. Par conséquent, une tumeur osseuse apparue dès l'enfance, d'évolution lente avec ses signes cliniques et taches radiologiques caractéristiques, nous donne le diagnostic d'enchondrome.

Ajoutons que, en soupçonnant un état inflammatoire de la tumeur qui occupait le cinquième métacarpien, nous l'avons extirpée. L'anatomie pathologique nous a montré l'existence des parties osseuses et une ostéite poreuse. En comparant les différentes parties de ces clichés, il y a lieu de croire à la transformation osseuse de la tumeur cubitale.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

PHYSIOBIOLOGIE

Montrose T. Burrows, Louis H. Jorstad et ***Edwin C. Ernst.*** — **Études complémentaires sur l'action de doses déterminées de rayons X sur des animaux en fonction de l'alimentation; note sur le rôle de l'alimentation dans le traitement par les rayons X.** (*Radiology*, X, n° 3, Mars 1928, p. 209.)

Les conclusions des A. sont que les rayons X paraissent provoquer une désintégration moléculaire des cellules; de faibles doses accroissent l'activité en accélérant la désintégration moléculaire normale alors que des doses élevées détruisent les éléments cellulaires primordiaux. Il semble qu'on puisse accroître la résistance, aussi bien chez l'homme que chez l'animal, en prescrivant un régime alimentaire bien étudié, riche en vitamines. M.-K.

Louis Bazy (Paris). — **Influence expérimentale des rayons X sur l'évolution des infections.** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1928, n° 4, séance du 24 janvier, p. 125.)

Les chirurgiens appelés à intervenir sur des malades préalablement irradiés ont parfois constaté des lésions d'une importance et d'une complexité insolites, adhérences étendues, friabilité particulière des tissus, etc., et ont été tentés d'en attribuer la production aux rayons X. Ces lésions ne s'observent cependant que par exception; les rayons X sont donc, à eux seuls, incapables de les provoquer et elles ne peuvent s'expliquer que par l'intervention d'un facteur variable, à servir l'infection des organes irradiés. Telle est l'opinion que l'A. s'est efforcé de vérifier expérimentalement avec le concours du Dr Solomon, de l'hôpital Saint-Antoine. Après s'être assurés que le cobaye normal supporte impunément une dose de 500 R, même plusieurs fois répétée, après avoir vérifié, à l'aide du bacille de la fléole auquel le cobaye est normalement insensible, que l'application des rayons X est incapable de rendre pathogènes des microbes qui ne le sont pas, ils ont provoqué chez des cobayes une infection streptococcique localisée sous la forme d'un abcès dont les dimensions pouvaient atteindre le volume d'une prune, tandis que les témoins n'ont jamais présenté de tendance spontanée à la généralisation ou à la diffusion, les cobayes porteurs d'une telle lésion locale et irradiés à la dose de 500 R se comportèrent comme il suit. Quelques-uns succombèrent après une seule séance d'irradiation, dans un délai d'environ trois jours. D'autres succombèrent le lendemain ou le surlendemain d'une seconde séance d'irradiation, pratiquée à une semaine d'intervalle de la première.

Dans tous ces cas, on trouva à l'autopsie un phlegmon diffus de la paroi abdominale, contenant un pus séreux blanchâtre avec placards tissulaires escarrifiés et dans lequel l'examen bactériologique révélait du streptocoque à l'état pur. Chez un cobaye qui avait subi deux séances d'irradiations, à une semaine d'intervalle, on vit, après la seconde séance, se développer, sans phénomènes locaux, de véritables phénomènes toxiques dont l'animal, après avoir semblé agonisant, finit toutefois par guérir. Enfin un 4e groupe de cobayes survécut, bien qu'ayant reçu 5 séances d'irradiation à une semaine d'intervalle.

Ces expériences concordent avec celles de Lœven en 1909 et d'Œller en 1925, ainsi qu'avec les observations de Regaud sur l'action du radium dans les cas d'utérus infectés. Elles expliquent les phénomènes toxi-infectieux et les lésions de pelvi-péritonite grave avec adhérences multiples et altérations profondes des tissus observées parfois au cours d'interventions chirurgicales chez des malades précédemment irradiés; elles conduisent à des conclusions pratiques qu'il n'est pas nécessaire de développer. A. B.

ACCIDENTS

G.-E. Dyas. — **Un cas de mort coïncidant avec une épreuve « per os » de tétraiodo-phénolphtaléine de soude.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (B. I. R. Sen) N. S. I, n° 3, Mars 1928, p 97.)

Homme de 62 ans, abstinent, ayant consulté en novembre 1927.

Antécédents : douleurs dans l'abdomen droit, sans jaunisse; en mars 1927 ayant fait porter le diagnostic de colique vésiculaire; nouvelle crise en septembre, moins violente, également sans jaunisse. *A l'examen* gros foie atteignant l'ombilic, mou, peu sensible; hypertension; sclérotiques légèrement jaunâtres.

Examen par cholécystographie « per os » (repas gras à 6 heures du soir, 4,5 gr. de tétraiode en capsules stéarinées entre 9 et 10 heures du soir); radiographies à 9 heures du matin le lendemain, en décubitus, sans compression (pas d'image vésiculaire). Le malade quitte le service parfaitement bien mais, dès son retour, est atteint de syncope blanche évoluant rapidement et meurt en quelques minutes malgré l'injection intra-cardiaque d'adrénaline.

La nécropsie a montré l'existence d'une dégénérescence hépatique aiguë suivie d'hémorragie; si celle-ci était localisée à une partie du lobe droit il faut noter qu'il existait une cirrhose portale avancée et généralisée.

L'A. ne peut que soulever l'hypothèse d'une relation de cause à effet entre l'ingestion de tétraiode et l'apparition de la dégénérescence hépatique aiguë.

M.-K.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

G. Bianchi (Gênes). — **Sur une très rare ostéopathie de l'enfance (appelée dysostose hypophysaire.)** (*Arch. di Radiologia*, Novembre-Décembre 1927, p. 1121-1136, 4 rad.)

Après avoir rappelé les observations de Schuller, Christian et Alberti, l'A. relate deux cas personnels (le second s'écartant un peu du syndrome envisagé) de la maladie caractérisée par de l'infantilisme, du diabète insipide et des lacunes osseuses diverses. Mais, alors que les autres A. rapportent tous ces symptômes à une lésion de l'hypophyse, B. estime que ces lésions osseuses existant chez des individus, ne présentant aucun autre signe de lésions hypophysaires, sont primitives, le diabète insipide n'ayant que la valeur d'une polyurie symptomatique.

F. LOBLIGEOIS.

M. Santoro (Rome). — **Volumineux angiome caverneux.** (*Arch. di Radiologia*), fasc. 5, Septembre-Octobre 1927, p. 1010-1013, 3 rad.)

Très volumineux angiome caverneux ayant débuté par la hanche, s'étant étendu à tout le membre inférieur et aux muscles lombaires, ayant provoqué de multiples fractures spontanées et rendant tout mouvement impossible.

F. LOBLIGEOIS.

M. Santoro (Rome). — **Calcifications paravertébrales, spondylite et abcès froid calcifié.** (*Arch. di Radiologia*, 1927, fasc. 5, Septembre-Octobre, p. 1014-1018, 3 rad.)

Description d'un cas de cette affection.

F. LOBLIGEOIS.

Calvé, Forestier et ***Marcel Joly*** (Paris). — **Aspects radiologiques d'une récalcification vertébrale après roentgenthérapie.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Février 1928, n° 146, p. 75.)

L'un des A. a présenté, au début de 1927, la radiographie d'une colonne cervicale où l'emplacement des 4e et 5e vertèbres verticales était totalement vide d'os. Cette lésion avait été interprétée comme l'expression d'une métastase cancéreuse à point de départ ovarien.

Un traitement de roentgenthérapie fut institué tant sur la masse abdominale — qui par la suite disparut entièrement — que sur la lésion cervicale qui est actuellement si favorablement transformée que le vide osseux est complètement comblé. D'après les images radiographiques, tout semble s'être passé comme si les quelques travées osseuses existant encore avant le traitement avaient joué le rôle de centres d'ossification; la calcification partant de là s'est étendue successivement à toute la masse des corps vertébraux autrefois disparus et qui sont maintenant d'apparence solide, mais de structure anarchique.

Cette très belle observation montre que la roentgenthérapie est non seulement capable d'arrêter un processus néoplasique osseux, mais qu'elle peut encore faire espérer sinon une restitution intégrale de l'os détruit, du moins une récalcification assez intense pour permettre la consolidation du squelette.

S. DELAPLACE.

José Cherfils (Boulogne-sur-Mer). — **Au sujet d'une lésion vertébrale constatée à la suite d'un traumatisme.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Février 1928, n° 146, p. 78.)

L'A. montre comment, ayant été choisi — à titre d'expert — pour décider si une lésion vertébrale, manifestée après un accident, devait être attribuée à ce traumatisme ou à un mal de Pott antérieur, il fut conduit à éliminer l'hypothèse de mal de Pott et à affirmer catégoriquement l'origine uniquement traumatique de la lésion.

Cette observation intéressante illustre d'ailleurs excellemment le fait bien connu qu'il est très souvent nécessaire de pratiquer des examens radiologiques répétés dans le temps, avec clichés de face et de profil, pour se faire — à l'aide de la clinique — une opinion sur un cas pathologique.

S. DELAPLACE.

J. Calvé et ***M. Galland*** (Berck.) — **Ostéites vertébrales centro-somatiques et mal de Pott. Les aspects « en dent creuse ».** (*La Presse Médicale*, n° 91, 12 novembre 1927, p. 1377-1378, 6 fig.)

Le perfectionnement des techniques radiologiques a permis de découvrir de nouveaux aspects des lésions vertébrales. Parmi ceux-ci, les A. signalent les aspects « en dent creuse » qui se caractérisent par des taches claires, arrondies, à bords nettement dessinés et qui siègent au centre des corps vertébraux.

Ces images radiographiques représentent des foyers tuberculeux centro-somatiques qui peuvent exister avec ou sans mal de Pott.

Les observations rapportées par les A. doivent attirer l'attention et la vigilance des praticiens sur ces lésions à allure sournoise, véritables foyers juxta-articulaires dont le diagnostic précoce a une très grande importance. Quand un sujet se plaint de douleurs dans la région vertébrale ou qu'il présente un abcès para-épineux, même si ces symptômes ne s'accompagnent pas de raideur du rachis, on doit exiger une radiographie de face et surtout de profil, cette dernière permettant de dépister la caverne centro-somatique et d'établir d'emblée un traitement sévère et prolongé en position allongée.

P. COLOMBIER.

A. Nicotsa (Catane). — **Un cas de vertèbre opaque non néoplasique.** (*Réunion du groupe Centro-Meridion. et Siculo, Perugia*, 10-11 avril 1297.)

Chez un malade présentant un syndrome rénal, la radiographie de la région lombaire montra que les deux premières vertèbres lombaires présentaient les caractères de la vertèbre d'ivoire : opaque aux rayons, sans déformations, les contours nets et sans apparences de structure osseuse.

Le sujet était catalogué « acromégale ». Il fut radiographié une deuxième fois trois ans après : même aspect de L_1 et de L_2; le sujet était toujours en excellente santé.

L'A. rappelle les différentes observations qui ont été publiées et où « vertèbre d'ivoire » était donné comme synonyme de métastase cancéreuse vertébrale; il avoue ne pas en être convaincu, et croit que la forme condensante peut être considérée comme une réaction purement locale.

M. GRUNSPAN.

G. Ronneaux, J. Rouillard et ***P. Barreau*** (Paris). — **Un double cas de « pléonostéose familiale ou maladie de Léri » ; étude radiographique** (*Bulletin de Radiologie Médicale*, Février 1928, n° 146, p. 51.)

Sous le nom de « pléonostéose familiale », M. A. Léri a décrit, en 1921, une dystrophie généralisée de l'ossi-



fication congénitale, sensible dès la naissance, mais s'accentuant progressivement au cours de l'existence, et de caractère à la fois héréditaire et familial. Cette dystrophie se manifeste par un développement prématuré et excessif de tous les os, particulièrement des os longs. Dans ce dernier cas l'hypertrophie porte plus spécialement sur les épiphyses; elle entraine alors une soudure précoce diaphyso-épiphysaire qui arrête le développement en longueur de l'os, lequel est tout en largueur. Le processus hypertrophiant empiète même sur les cartilages articulaires, dépasse l'os voisin, produit les hyperostoses localisées péri-articulaires qui peuvent entrainer des subluxations, des déformations, des pseudo-ankyloses, peut-être même des ankyloses véritables par continuité osseuse.

Après avoir ainsi rappelé les caractères généraux de cette curieuse affection dont il n'existe qu'un très petit nombre d'observations, les A. présentent avec beaucoup de détails intéressants et précis le double cas d'une femme de 37 ans et de sa fille de 14 ans. Chez ces deux malades, la réaction de Hecht était moyennement positive, mais cette sérologie positive ne permet pas d'assimiler les altérations osseuses et articulaires de la pléonostose à des ostéo-arthropathies syphilitiques banales, en raison du caractère familial et héréditaire des lésions et de leur systématisation extrêmement nette. S. Delaplace.

Chapaut (Paris). — **Anomalie osseuse de la rotule.** (*Société de Radiologie Médicale*, Février 1928, n° 146, p. 74.)

Il s'agit d'un homme de 49 ans qui prétend avoir toujours eu la rotule déformée et n'avoir jamais fait de chute sur le genou. Il ne ressent aucune douleur et les mouvements de l'articulation sont normaux. A l'examen, la rotule a la forme d'un petit boudin à concavité externe de 8,9 cm de hauteur, 6 cm 4 de largeur, 2,6 cm d'épaisseur; elle descend à 6 mm. au-dessous de l'interligne articulaire au lieu de s'arrêter, comme il est normal, à environ 8 mm. au-dessus. A la palpation, on sent une masse dure, homogène, lisse et mobile.

Cette rotule de transparence anormale est formée de parties osseuses isolées, opaques, et d'espaces clairs cartilagineux. Il semble donc que l'on se trouve en présence, soit d'une fracture de la rotule niée ou passée inaperçue, soit d'une anomalie d'ossification. S. Delaplace.

G. E. Richards (Toronto). — **Ostéochondrite disséquante.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. and Rad. Ther.*, XIX, n° 3, Mars 1928, p. 278.)

Localisée plus particulièrement au genou, cette affection peut frapper également l'articulation du coude, celle de la hanche et les os du pied; sa première description est due à König (1887). Elle est caractérisée radiologiquement par : 1° une zone de destruction localisée à une articulation accompagnée d'un séquestre libre, dur, fibreux. 2° Au genou la lésion affecte toujours la même région, à savoir la partie externe du condyle interne, en face du tubercule du tibia; en règle générale l'épine tibiale présente une longueur anormale. 3° Quand d'autres articulations ont été frappées c'est seulement au niveau des régions exposées et toujours après un traumatisme. 4° La lésion est parfaitement limitée et on ne constate aucun signe radiologique d'inflammation ou d'infection. 5° L'articulation proprement dite reste indemne.

L'intervention chirurgicale est suivie, toujours, de guérison. M.-K.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Egas Moniz (Lisbonne). — **Injections intracarotidiennes de substances injectables opaques aux rayons X.** (*La Presse Médicale*, n° 63, 6 août 1927, p. 969-971, 2 fig.)

Les injections intracarotidiennes, soit dans la carotide primitive, soit dans la carotide interne sont sans danger et on peut les utiliser longtemps sans inconvénients pour les artères. Parmi les diverses techniques, l'A. préfère l'injection chirurgicale, c'est-à-dire l'injection à découvert dans l'artère mise à nu.

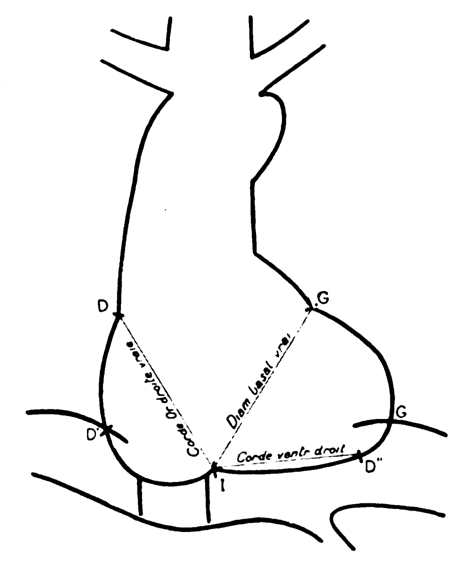
Pour l'examen radiologique, la substance opaque employée ne peut être le lipiodol, à cause de la possibilité des embolies; après des expériences multiples sur les chiens et sur l'homme, portant sur des essais de substances opaques en solution aqueuse, le bromure de strontium a été reconnu comme le meilleur produit à utiliser, tant au point de vue opacité qu'au point de vue des réactions physiologiques. Ce sel est très bien toléré à la dose de quelques cm^3, avec une concentration de 70 0/0.

Cette méthode est appelée à rendre de grands services dans le diagnostic de certaines tumeurs cérébrales en mettant en évidence le réseau artériel du cerveau, qui dépend de la carotide interne.

P. Colombier.

Rouslacroix et **Raybaud** (Marseille). — **Recherches anatomo-radiologiques sur la constitution du bord inférieur du cœur, après pneumopéritoine.** (*La Presse Médicale*, n° 66, 17 août 1927, p. 1010-1012, 2 fig.)

Les dimensions du ventricule droit fournies par l'orthodiagraphie, comme on la pratique habituellement, sont fausses : les mesures ainsi obtenues



donnent comme appartenant au ventricule droit toute la longueur horizontale de l'image cardiaque, masquée par le diaphragme.

Les A. ont cherché à déterminer les dimensions vraies du ventricule droit en rendant visible le bord inférieur du cœur par un pneumopéritoine réduit (injection d'une dose de gaz carbonique ne dépassant pas un litre et demi).

En examinant les contours du bord inférieur du cœur, rendus ainsi visibles, on constate que les deux moitiés de ce bord ne battent pas en même temps

dans le même sens. Il s'agit, comme pour le bord gauche du cœur, de deux cavités dont l'une se vide pendant que l'autre se remplit.

Les A. désignent par l'initiale I le point où les battements de sens opposé sont contigus; ce point I est le point de rencontre de la cloison inter-auriculo-ventriculaire avec le bord inférieur du cœur. Ce bord inférieur du cœur n'est donc pas constitué, comme on l'admettait jusqu'à présent, par le ventricule droit exclusivement, mais par le ventricule et l'oreillette droits. Il en résulte que les diamètres utilisés pour mesurer les cavités droites et les dimensions transversales du cœur sont faux et doivent être revisés.

Les dimensions vraies, dimensions nouvelles calculées par les A., sont approximativement les suivantes :

Diamètre auriculaire ID (corde de l'oreillette droite) : 72
Corde ventriculaire droite I D : 60
Diamètre basal vrai I G : 78

P. Colombier.

N. Gentile (Rome). — **Un nouvel aspect de la radioscopie du cœur.** (*Arch. di Radiologia*, Sept.-Octobre 1927, p. 1048-1054, 5 sch.)

La percussion de C5 et des 4 premières dorsales pendant quelques minutes provoque un réflexe spondyo-cardiaque qui entraîne radioscopiquement un élargissement de l'ombre de l'artère pulmonaire, lequel peut s'accompagner de l'élargissement d'un ou des deux ventricules. F. Lobligeois.

G. Campione (Pérouse). — **L'image radiologique des anévrismes de l'aorte thoracique.** (*Arch. di Radiologia*, fasc. 2, Mars-Avril 1927, p. 289-319, 5 rad.)

Étude très complète de ces anévrismes dans laquelle l'A. passe en revue leurs aspects radiologiques, leurs diverses variétés, et le diagnostic d'avec les affections avec lesquelles on peut les confondre. L'A. insiste tout particulièrement sur l'utilité de l'examen radiologique que l'on devra parfois répéter à diverses reprises. F. Lobligeois.

APPAREIL DIGESTIF

Abraham Troell. — **Les tumeurs bénignes de l'estomac au point de vue surtout diagnostique.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

Des faits extrêmement nombreux nous confirment dans l'idée que la constatation radiographique d'une lacune, nettement délimitée, arrondie, mobile, dans l'ombre de l'estomac, après la réplétion de ce dernier avec le repas usuel de contraste, est, pour ainsi dire, pathognomonique d'une tumeur bénigne (spécialement du myome, de l'angiome, etc...). Des variations (lors des différents examens) dans le mode d'évacuation de l'estomac ont une grande valeur diagnostique, surtout pour le cas où ces variations peuvent dépendre de la présence d'une tumeur polypoïde, massive, siégeant près du pylore et par conséquent susceptible de se coincer dans ce dernier orifice.

Mes propres observations, aussi bien de *myomes* sous-muqueux que de *papillomes* gastriques, confirment à un haut degré l'importance diagnostique de l'examen radiographique en pareil cas. Un signe décisif est la constatation radiographique, dans l'ombre gastrique, d'une *lacune de réplétion volumineuse, unie, arrondie, avec une bonne motilité et une paroi gastrique souple, même au voisinage immédiat de la lacune.* Dans le cas (papillome) où la lacune observée avec le repas habituel de contraste présente des *apparences variables lors des différents examens*, il convient de *recourir à un examen après insufflation d'air dans l'estomac;* il y a des chances pour que l'ombre aux contours tranchés dont il vient d'être question ressorte alors avec une grande netteté. — Les conditions d'évacuation de l'estomac peuvent varier dans des proportions qui ne se rencontrent pas dans le cancer — ceci se voit aussi bien à l'examen fonctionnel usuel de la motilité qu'à l'examen radiographique.

La *polypose de l'estomac* peut se diagnostiquer par la constatation sur l'écran d'une ondulation constante, dans une zone déterminée de la grande courbure de l'estomac (les polypes isolés se reconnaissent à des lacunes persistantes à l'intérieur de ce contour). Rés. de l'A.

N. Voorhoeve. — **L'estomac comme réservoir à air vicariant après laryngectomie.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

Description de l'examen radiologique d'un cas de voix œsophagienne après laryngectomie.

Il fut prouvé par cet examen que l'estomac peut fonctionner comme réservoir à air vicariant.

L'air n'entre pas dans l'estomac par suite de déglutition active, mais y est aspiré par le mouvement inspiratoire, tandis que le mouvement expiratoire l'expulse de l'estomac. Le cardia est activement ouvert en même temps par le malade.

On étudie pour le cas en question le mécanisme de l'effet aspiratoire et expulseur des mouvements de respiration sur l'œsophage et l'estomac et on en donne l'explication.

Une aérophagie spasmodique par aspiration, selon le mécanisme décrit par Linossier, n'est bien compréhensible que si le malade ouvre activement l'orifice de son œsophage et très probablement aussi son cardia. Rés. de l'A.

R. Ledoux-Lebard, Garcia Calderon et ***M. Dessaine*** (Paris). — **Sur l'interprétation des images lacunaires de l'estomac.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Mars 1928, n° 147, p. 104.)

Les A. donnent deux observations intéressantes montrant que — à l'encontre d'une tendance trop répandue dans les milieux médicaux non spécialisés — les images lacunaires ne sont pas nécessairement synonymes de tumeurs malignes, qu'elles ne sont pas un signe pathognomonique du cancer, bien que la fréquence extrême du cancer parmi les causes productrices d'une image lacunaire soit bien établie.

Et, à cette occasion, les A. ajoutent, très justement, qu'il convient, pour que l'interprétation puisse être établie avec le minimum de chances d'erreur, qu'elle soit basée sur un examen radiologique pratiqué en connaissance des antécédents médico-chirurgicaux du sujet et des données cliniques, connaissance qui permet seule d'orienter au mieux, pour chaque cas particulier, les recherches radioscopiques et radiographiques. S. Delaplace.

Lesther A. Smith (Indianapolis). — **Diverticules de l'œsophage thoracique.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. and Rad. Ther.*, XIX, n° 1, Janvier 1928, p. 27.)

Revue générale avec neuf observations personnelles. M.-K.



A. Bianchini (Rome). — **Sur un cas exceptionnel de méga-duodénum.** (*Arch. di Radiologia.* Septembre-Octobre, 1927, p. 1043-1047, 1 rad.)

Observation d'un énorme méga-duodénum consécutif à un ulcère ancien de la partie terminale du duodénum. Disparition des phénomènes après une duodéno-jéjunostomie qui avait permis, d'ailleurs, la vérification du diagnostic radiologique.

F. LOBLIGEOIS.

G.-W. Holmes et ***R. Dresser*** (Boston). — **De l'emploi du nitrite d'amyle comme antispasmodique au cours de l'examen radiologique du tractus gastro-intestinal.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. and Rad. Ther.*, XIX, n° 1, Janvier 1928, p. 44.)

C'est à Aub que les A. doivent d'avoir essayé l'emploi du nitrite d'amyle comme antispasmodique au cours de l'examen du tube digestif. Le malade étant *couché* on lui fait respirer une ou deux ampoules; peu après, le sujet accuse les symptômes de l'inhalation qui ne sont d'ailleurs que transitoires; c'est ce moment qu'il faut choisir pour parfaire l'examen. Aucune suite fâcheuse n'est à craindre.

Depuis 1927 les A. ont substitué le nitrite d'amyle à l'atropine et ont examiné par ce procédé plus de 100 cas qui les ont conduits à formuler les conclusions suivantes : 1° Comme l'atropine le nitrite d'amyle est un antispasmodique d'emploi simple et sans suites fâcheuses; 2° Il n'agit pas sur les spasmes dus à des lésions intrinsèques; 3° Son action sur le pylorospasme est plutôt décevante, celui-ci n'étant souvent nullement influencé; 4° Dans pratiquement tous les cas les A. ont observé un arrêt du péristaltisme; 5° Son emploi est intéressant dans l'étude du spasme colique.

Les A. admettent que, d'une manière générale, on ne saurait compter avec certitude sur l'action des antispasmodiques sur l'estomac et le duodénum et que leur importance diagnostique est exagérée.

MOREL-KAHN.

John I. Kantor et ***Samuel Schechter*** (New York). — **Études sur le côlon : V : Le cæcum haut situé.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIX, n° 2, Février 1928, p. 101.)

Les A. étudient plus particulièrement le cæco-côlon dans les cas où il est relativement court ou peut être considéré pratiquement comme manquant. Si l'anomalie type de ces cas répond à la non-descente congénitale du cæcum, il s'agit là d'une malformation très rare, et les A. ont essentiellement appelé « cæcum haut-situé » les cas où, bien que sous-hépatique, cet organe ne dépasse pas, ou de peu seulement, la crête iliaque (soit dans la 1/2 ou le 1/3 supérieurs de la fosse iliaque, et n'ayant pas plus de 17,5 cm. de longueur totale sur un film pris à 26 pouces de distance).

Les A. ont constaté cette anomalie dans 5,1 0/0 des cas (sur 1049 sujets examinés) plus fréquemment chez l'homme et surtout chez des sujets d'habitus sthénique.

Si elle s'accompagne moins souvent que dans la situation basse de troubles réflexes ou toxiques (céphalées, vomissements), il semble qu'elle soit étroitement associée à la stase idéale et à l'irritabilité colique. La constipation qui peut être considérée comme fonction de la longueur du côlon est, dans ces cas, assez peu fréquente.

Il paraît résulter des statistiques des A. que si l'appendicite est plus fréquente dans les cas de cæcum en situation basse, il y ait plus d'appendicites « à pus » en cas de cæcum haut situé.

MOREL-KAHN.

M. Santoro (Rome). — **Un cas de macrocolie avec syndrome clinique appendiculaire.** (*Arch. di Radiologia*, fasc. 5, Septembre-Octobre 1927, p. 1018-1021, 1 rad.)

Comme l'indique le titre, il s'agit d'un cas d'allongement considérable du côlon descendant formant une courbe telle à droite que la douleur en ce point fit prendre les troubles ressentis pour une appendicite. L'appendice fut trouvé sain à l'opération, et un lavement opaque fit trouver cette macrocolie congénitale.

F. LOBLIGEOIS.

A.-C. Ivy et ***Eric Oldberg*** (Chicago). — **Contraction et évacuation de la vésicule biliaire sous l'influence d'une préparation de « sécrétine » purifiée** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XC, n° 6, 11 février 1928, p. 445.)

Dans cette « note préliminaire » d'une étude expérimentale les A. rapportent les premiers résultats de leurs recherches sur le rôle d'une injection intraveineuse de sécrétine rigoureusement pure.

Leurs observations prouvent, pensent-ils, que, non seulement sous l'influence de cette injection, la vésicule des chats et des chiens se contracte, mais aussi qu'elle s'évacue et ils pensent qu'il est très vraisemblable que l'évacuation de la vésicule est, sinon complète, du moins partielle sous l'influence d'une hormone identique à la sécrétine ou par le fait d'une hormone nouvelle contrôlant le tonus vésiculaire.

Ils insistent sur le fait que cette contraction est plus semblable à celle de la vessie qu'à celles de l'estomac ou de l'intestin et que, si cette contraction sous l'effet d'une préparation de sécrétine n'est pas le fait d'une hormone nouvelle, il sera nécessaire de modifier, en conséquence, le mot « sécrétine ». Seules de nouvelles expériences faites avec des préparations encore plus rigoureusement purifiées leur paraissent devoir permettre de résoudre ce problème.

M.-K.

Hugh Morris (Manchester). — **Cholécystographie « per os » sans utiliser les capsules.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3505, 20 février 1928, p. 305.)

En vue d'éviter la non-désagrégation des capsules kératinisées qui traversent inaltérées le tube digestif, l'A. a essayé, sur les conseils de M. Adamson, de mélanger le sel (5 grains par 10 livres de poids du sujet) à du blanc d'œuf ajouté à de la crème cuite de céréales (environ 4 onces) et ceci en vue de « fixer » le sel jusqu'à ce qu'il ait franchi le pylore. Les résultats obtenus ont paru favorables et sur 25 sujets examinés (dont 15 pathologiques) on n'a observé que 7 fois quelques incidents (céphalée 1, nausées 5 dont 3 peu accentuées), diarrhée 2 (dans un de ces cas, il s'agissait de cancer du rectum), vomissements 1, d'ailleurs peu prolongés).

M.-K.

W. H. Cole, ***G. H. Copher*** et ***E. A. Graham*** (Saint Louis). — **Cholécystographie et étude simultanée du fonctionnement du foie.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XC, n° 14, 7 avril 1928, p. 1111.)

Les A. ont constaté qu'il était possible et de procéder à la cholécystographie et de déterminer le pouvoir excréteur du foie à l'aide de tétraiode sodé. Il convient d'utiliser des doses plus fortes de colorant et les A. pensent qu'on peut, par cette méthode, obtenir des résultats intéressants dans le diagnostic des modifications excrétoires dues à la jaunisse par obstruction, aux affections malignes, aux inflammations et à la lithiase. De plus, la connaissance du

degré de rétention du colorant est intéressante en vue de l'appréciation du risque opératoire.

Technique : Faire une solution de colorant à 8 0/0 maximum dans de l'eau fraichement distillée; filtrer et stériliser 15-20 min. au bain-marie. Donner la dose en une fois, le matin (0,04 gr. par kilo corporel). Examiner le sang 1/2 heure et 1 heure après; faire les clichés suivant l'horaire habituel.

Les échantillons de sérum sont comparés à des échantillons types suivant le procédé de Rosenthal.

M.-K.

De Bertrand Pibrac (Toulouse). — **Radiologie de la vésicule biliaire par la méthode de Graham-Cole.** (*Société de Méd. de Toulouse*, 7 janvier 1928, in *Journal Médical de Toulouse*, Février 1928.)

La méthode de Graham-Cole, la dernière venue comme moyen d'exploration de la vésicule biliaire, soulève encore des critiques quant à la technique employée.

Ce sont les résultats d'une quarantaine d'examens que l'A. apporte.

La voie buccale n'est pas exempte d'ennuis; l'absorption de pilules est souvent suivie de nausées, de vomissements. L'imprégnation est toujours médiocre et bien souvent négative. Cette négativité est bien due à la méthode employée puisque, chez certains de ces mêmes malades, une injection de tétraiode pratiquée quelques jours après a donné une vésicule parfaitement visible.

L'injection intra-veineuse fut toujours parfaitement bien tolérée; pas le moindre incident à signaler; les résultats ont été beaucoup plus constants.

Schématiquement les résultats peuvent être divisés en deux groupes :

1° La vésicule est saine. L'ombre vésiculaire apparaît franchement très opaque, homogène, nettement limitée.

2° La vésicule est pathologique. L'ombre vésiculaire apparaît faiblement, bords flous ou bien d'aspect pommelé. L'imprégnation peut être négative.

La cholécystographie fournit des résultats intéressants, mais ne doit pas exclure la recherche des signes indirects, en particulier l'examen de l'estomac et du duodénum. RÉS. DE L'A.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

J. Belot et ***F. Lepennetier*** (Paris). — **Indurations multiples des corps caverneux, avec calcifications opaques aux rayons X. Leur traitement.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Mars 1928, n° 147, p. 102.)

L'affection semble avoir débuté, il y a 7 ans, chez le sujet âgé aujourd'hui de 47 ans : il ne se rappelle aucun traumatisme précis, mais il s'aperçut que lors des érections sa verge s'incurvait vers le haut avec une courbure vers la racine, une autre vers le gland. Dès ce moment, au palper, le malade découvre de petites indurations dans la verge, indurations qui rendaient l'érection douloureuse et empêchaient l'introduction à cause de la forme en faucille de la verge.

Les radiographies montrent qu'à ces indurations correspondaient des calcifications, l'une à la racine et deux autres vers l'extrémité glandulaire. Ni la forme, ni la direction, ni la structure, de ces calcifications ne permettaient de les rapporter à un os pénial aberrant.

L'un des A. ayant précédemment observé deux cas analogues, toutefois sans calcifications, et les ayant vus très améliorés par la radiothérapie, un traitement radiologique fut appliqué au malade (les testicules étant soigneusement protégés contre les rayons X). Dès la 4e séance, l'érection put se produire sans douleurs et, la verge étant devenue plus droite, les rapports sexuels furent possibles. Aussi, bien qu'on ne puisse guère espérer la disparition des calcifications, le malade est très satisfait de cette amélioration rapide des symptômes fonctionnels.

S. DELAPLACE.

Mocquot et ***Bureau*** (Paris). — **L'examen radiologique de l'utérus et des trompes par l'injection d'huile iodée.** (*La Presse Médicale*, n° 100, 14 décembre 1927, p. 1525-1527, 6 fig.)

L'examen radiologique de l'utérus et des trompes a acquis ces dernières années une grande précision, et il peut rendre service non seulement dans le diagnostic des obstructions tubaires, mais aussi dans celui des lésions de l'appareil génital en général et de l'utérus en particulier.

Les A. utilisent uniquement l'huile iodée légèrement tiède; elle est très opaque aux rayons X et parfaitement tolérée, même par le péritoine. L'injection est poussée sous le contrôle de l'écran, avec une pression assez douce qu'il n'est pas nécessaire de vérifier par un manomètre. Cette technique ne donne pas d'accidents; on signale seulement quelques coliques utérines, quelques malaises et parfois une légère perte de sang, le lendemain, quand la muqueuse saigne facilement. Le lipiodol, même passé dans le péritoine, paraît ne déterminer aucun trouble.

La grossesse est une contre-indication formelle.

A l'état normal, la cavité utérine, à mesure que l'on pousse l'injection, se dessine sur l'écran sous l'aspect d'un triangle à base supérieure, à angles effilés, à bords latéraux concaves; si l'injection est poussée avec un peu plus d'insistance, on peut voir apparaître un mince filet opaque qui part des angles de l'utérus, passe dans les trompes et s'épanche dans le péritoine sous forme de gouttelettes ou de traînées irrégulières.

L'exploration radiologique de l'utérus et des trompes est utile dans le diagnostic des lésions pelviennes difficiles à interpréter en précisant la position des organes génitaux et leurs déformations, mais c'est surtout dans le diagnostic de certaines lésions utérines que cette exploration est précieuse, car elle permet de répondre à des questions difficiles à résoudre sans la radiologie. C'est, par exemple, dans le diagnostic différentiel du fibrome et de la sclérose utérine; les renseignements radiologiques sont très nets : dilatation importante de la cavité utérine avec déformations importantes dans le cas de fibrome, alors que dans la sclérose la dilatation ne s'accompagne pas de déformation.

Dans le diagnostic des métrorragies, la radiologie montre l'intégrité de la cavité utérine dans les cas d'origine ovarienne et elle donne des images caractéristiques quand il s'agit soit de polypes, soit de cancers, soit de malformations congénitales.

Enfin, la perméabilité tubaire est étudiée avec une très grande précision par ce mode d'exploration.

P. COLOMBIER.

I. Seth Hirsch (New York). — **Un procédé simplifié d'examen de la perméabilité des trompes de Fallope.** (*Journ. of Amer. Assoc.*, XC, n° 6, 11 février 1928, p. 458.)

L'A. a cherché un procédé permettant d'éliminer toute pression extérieure en n'utilisant que la motricité des trompes. Il emploie dans ce but de petites bougies de 5 cm. de long sur 2 mm. de diamètre

constituées par du sulfate de baryum aggloméré par de la paraffine et de l'huile (environ 75 0/0 de sel opaque) et qui sont introduites, sans anesthésie, dans le col de l'utérus, sous vision directe.

Les bougies ne tardent pas à fondre et, après avoir rendu visible l'utérus, donnent de bonnes images des trompes.

Ce procédé parait absolument inoffensif.

M.-K.

Le Goff (Paris). — **Quelques remarques sur les injections intra-utérines de lipiodol.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Mars 1928, n° 147, p. 92.)

L'A. donne des exemples probants de la parfaite innocuité du lipiodol en injections intra-utérines, et il fournit quelques détails sur la technique qu'il utilise. Il insiste sur les inconvénients de la radioscopie préalable et préconise de faire d'abord la radiographie.

D'autre part, s'appuyant sur une observation déjà ancienne, il signale qu'une grossesse de 2 à 3 mois peut exister sans être révélée par la radiographie; par suite, il ne semble pas qu'il y ait intérêt à pratiquer l'injection lipiodolée pour le diagnostic d'une grossesse à ses débuts. En tout cas, cette injection serait probablement sans effet sur l'évolution normale de la grossesse.

En résumé, l'A. conclut que l'injection intra-utérine de lipiodol est une opération très simple, d'une technique facile, et tout à fait inoffensive pour peu qu'on prenne des précautions d'asepsie suffisantes et qu'on respecte les contre-indications essentielles (cardiaques, cachectiques, organes génitaux infectés, périodes menstruelles, grossesse). D'ailleurs, l'interprétation des images exigera toujours une grande prudence.

S. Delaplace.

C. Campione (Pérouse). — **Contribution à l'étude de la lithiase vésicale.** (*Arch. di Radiologia*, fasc. 5, Septembre-Octobre 1927, p. 1027-1031 (2 rad.)

Aucune notion nouvelle dans ce bref article.

F. Lobligeois.

G. Lenarduzzi et ***R. Pecco***. (Padoue). — **Injections intraveineuses d'iodure de sodium (recherches radiologiques expérimentales.** (*Arch. di Radiologia*, Septembre-Octobre 1927, p. 1055-1060, 3 rad.)

De leurs recherches sur des chiens, les A. concluent : les injections intraveineuses d'iodure de sodium, même avec de petites doses, permettent d'avoir de bonnes images radiologiques de la vessie. La rate est bien visible. Par contre, même avec de fortes doses, le bassinet et l'uretère sont invisibles le plus souvent, à moins qu'on ne fasse une compression momentanée de l'uretère.

F. Lobligeois.

APPAREIL RESPIRATOIRE

B. R. Kirklin et ***Ralston Paterson*** (Rochester). — **Les manifestations radiologiques du cancer primitif du poumon. I. Cancer parenchymateux.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. and Rad. Ther.*, XIX, n° 1, Janvier 1928, p. 20.)

Revue générale. Les A. insistent sur le fait que, jusqu'ici, on a surtout étudié les manifestations tardives, c'est-à-dire les tumeurs volumineuses s'accompagnant d'infection ou d'épanchement concomitants.

A l'origine, le cancer est bronchique (♀ étude ultérieure) ou parenchymateux et, dans ce cas, c'est en général un adéno-carcinome d'évolution rapide bien que souvent à début silencieux.

Les A. décrivent trois types radiologiques principaux : 1° *nodulaire*, le plus fréquent, sous forme de noyau irrégulièrement arrondi en plein champ pulmonaire dont, en général, il n'atteint pas la périphérie; 2° *lobaire*, de densité homogène, occupant tout un lobe, infiltrant par un coin; 3° *infiltrant*, caractérisé par l'augmentation de densité des ramifications bronchiques.

Ils discutent les principaux diagnostics (tumeurs métastatiques, processus inflammatoires, tuberculose...).

M.-K.

Benedetti, Fiorito et ***Nicobra*** (Catane). — **Sporotrichose du médiastin.** (*Riforma Medica*, année XLIII, n° 2, 1927.)

La localisation sporotrichosique du médiastin a un aspect radiologique spécial; celui à peu près d'une granulomatose non parenchymateuse; elle se présente comme adossée au poumon ayant envahi le tissu conjonctif des organes du médiastin.

Cette localisation est secondaire, métastatique, consécutive à une lésion cutanée ou muqueuse; l'examen microbiologique est absolument indispensable.

M. Grunspan.

A. Lemierre et ***R. Kourilsky*** (Paris). — **Un cas d'abcès amibien du poumon confondu avec une pleurésie interlobaire et guéri par l'émétine.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 1928, n° 2, 24 janvier, p. 56.)

De cette longue observation, très intéressante à divers titres, voici seulement la conclusion qui concerne le médecin radiologiste : « Quelles que soient les indications fournies par l'examen clinique et *radiologique*, en face d'un foyer de suppuration cavitaire dont on cherche la cause, il faut aujourd'hui et contrairement à ce qui a été longtemps accepté, savoir que l'abcès du poumon constitue la règle, et la pleurésie interlobaire l'exception. »

A.-B.

J. Belot et ***Durin*** (Paris). — **Deux cas de granulie pulmonaire généralisée invisible à la radioscopie.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Février 1928, n° 146, p. 68.)

Dans les deux cas, il s'agit de jeunes gens de 16 ans dont l'observation clinique est nette : amaigrissement, fatigue, sueurs nocturnes, etc. La radioscopie est négative, tandis que la radiographie montre une granulie généralisée aux deux poumons.

Ces deux exemples, après tant d'autres, confirment à nouveau la nécessité de la radiographie dans les examens pulmonaires.

S. Delaplace.

P. Aimé et ***Lahaussois*** (Paris). — **Les différentes techniques d'exploration de l'arbre bronchique à l'aide d'injections de lipiodol. Leurs indications.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Mars 1928, n° 147, p. 96.)

Parmi les deux procédés d'injection par les voies naturelles, l'un utilise une seringue à canule laryngée; l'autre, une sonde molle. La première méthode nécessite un tour de main que tous les praticiens ne possèdent pas, et elle donne un pourcentage d'échecs assez élevé. La deuxième méthode s'applique à tous les cas et permet l'introduction répétée du lipiodol

au cours de l'examen radioscopique si la région à explorer n'est pas suffisamment mise en évidence. En revanche, elle exige une anesthésie préalable du pharynx, du larynx et de la trachée, anesthésie qui doit être faite par un laryngologiste et doit aller jusqu'à la bifurcation de la trachée. Chez les tuberculeux, l'anesthésie préalable risque de provoquer des quintes de toux, causes d'hémoptysies.

Le procédé par piqûre intercrico-thyroïdienne apparait aux A. comme le procédé de choix à cause de sa simplicité qui le met à la portée de tous les médecins : il ne peut cependant pas s'appliquer à tous les cas, et doit, en particulier, être formellement interdit dans la gangrène pulmonaire où on le remplacera avantageusement par le procédé de la sonde molle. S. Delaplace.

***Arvid Wallgren*.** — **Sur l'infiltration épituberculeuse d'origine ganglionnaire.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd VII.)

Le concept épituberculose comprend probablement plusieurs processus différents pouvant se produire de diverses façons. C'est ainsi notamment qu'une tuméfaction tuberculeuse des ganglions bronchiques peut créer le tableau clinique et radiographique de l'épituberculose. L'A. en communique deux exemples. La condition préalable de cette manifestation est une tuméfaction ganglionnaire suffisante pour exercer une compression sur les bronches et les vaisseaux voisins. Cette compression détermine un ensemble de circonstances qui favorisent l'apparition d'une induration et l'A. signale particulièrement l'atélectasie, œdème localisé et hyperhémie dans la partie correspondante du poumon. Rés. de l'A.

***Podesta* (*V.*)** (Gênes). — **Etude clinico-radiologico-expérimentale du pneumothorax artificiel thérapeutique.** (*Arch. di Radiologia*, Septembre-Octobre 1927, fasc. 5, p. 963-1010, 28 rad., 1 fig.)

Travail consciencieux, intéressant et terminé par une hypothèse originale: pour expliquer la rapidité avec laquelle l'amélioration se produit parfois après la première insufflation, l'A. pense que tout autour des foyers tuberculeux il peut y avoir des infections secondaires dues, par exemple, au pneumocoque, et que le pneumothorax agit rapidement sur ces infections. F. Lobligeois.

E. Leuret* et *J. Caussimon (Bordeaux). — **Etude de la résorption spontanée des pleurésies au cours du pneumothorax artificiel.** (*Ann. de Méd.*, Janvier 1928, p. 51 à 72 avec fig.)

Les A. publient 8 observations dans lesquelles les examens radioscopiques en séries et l'exploration de la plèvre au lipiodol ont permis de penser que les épanchements qui surviennent au cours du pneumothorax artificiel se résorbent en général par le bas. Ils en tirent les conséquences pratiques.

Loubier.

RADIOTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

O. Glasser, U. V. Portmann (Cleveland). — **L'unification « de la dose » en radiothérapie.** (*Amer. Journ. of Roentgenol. and Rad. Ther.*, t. XIX, n° 1, Janvier 1928, p. 47.)

Étude comparative des données sur lesquelles repose à l'heure actuelle le calcul de la dose en radiothérapie (calcul de la dose, dosage par ionisation, définition expérimentale de l'unité « R » au moyen de vastes chambres à air, chambres d'ionisation sans effet-paroi, comparaison des différentes unités R: appareils de mesure gradués en unités R; détermination de la qualité du rayonnement, rapports entre les actions biologiques et physiques de radiations de différentes longueurs d'ondes).

Les A. souhaitent qu'on arrive à unifier les unités R américaine, allemande et française et pensent qu'il suffirait de modifier légèrement dans ce but l'unité de Solomon pour établir un rapport avec l'unité électrostatique; il suffirait pour cela d'adopter une chambre d'ionisation sans effet paroi et de modifier la distance originale du radium de 2 cm. à 1,56; l'unité de Solomon aurait alors la définition suivante : « l'unité absolue de dose rœntgenologique correspond à l'intensité de radiation qui produit la même ionisation par seconde qu'un gramme de RaE filtré sous 05, mm. Pt à 1,57 cm. de la chambre d'ionisation sans effet-paroi. La quantité de rayonnement est représentée par le produit du temps d'application par l'intensité de rayonnement exprimée en R par seconde. »

M. Kahn.

DERMATOSES

***E. Marquis*.** — **Sur la radio-résistance des épithéliomas cutanés irradiés antérieurement.** (*Assoc. franc. pour l'étude du cancer*, n° 2, Février 1928, p. 53.)

L'A. rapporte 12 observations de cancers des diverses localisations qui, ayant été traités par des irradiations de trop faible intensité, se sont montrés réfractaires à un deuxième traitement. M. Marquis a particulièrement étudié l'état du stroma conjonctivo-vasculaire dans ces cas. Sauf deux fois seulement, le stroma est apparu du type défavorable, c'est-à-dire présentant de nombreuses plages de dégénérescence avec nécrose fibrinoïde. On ne peut donc qu'être frappé par la fréquence des altérations du stroma dans ces épithéliomas dits « vaccinés ». S. Laborde.

***M. Bérard*.** — **A propos des épithéliomas cutanés irradiés antérieurement.** (*Bull. Assoc. franc. pour l'étude du cancer*, n° 2, Février 1928, p. 56.)

L'A. rapporte l'observation de deux malades ayant subi antérieurement un traitement de radiothérapie, l'un pour un épithélioma de la lèvre supérieure, l'autre pour un épithélioma térébrant de la joue gauche et qui présentent une récidive au bout de 4 et 6 mois. Le traitement a consisté en une exérèse large des territoires ganglionnaires, sous maxillaires et carotidiens complétée par l'application d'un appareil de radium moulé pour l'épithélioma de la joue et par l'aiguillage du cancer récidivé de la lèvre. La guérison se maintient depuis un an.

L'A. fait observer qu'il s'agissait là d'un premier traitement insuffisant, sans altération profonde des éléments de résistance du stroma.

Au contraire, dans deux autres cas : un épithélioma du front ayant dénudé l'os sous-jacent et dans un épithélioma du lobule de l'oreille avec nécrose des cartilages et un état fibrinoïde du stroma, le traitement a consisté en une large exérèse de tous les tissus suspects. La guérison se maintient depuis 5 et 19 mois. S. Laborde.

NÉOPLASMES

Sluys (Bruxelles). — **A propos du traitement radiothérapique du cancer épithélial du larynx.** (*Bull. de la Soc. de Radiol. Méd.*, Mars 1928, n° 147, p. 106.)

Après avoir comparé les dangers et les résultats de la chirurgie avec ceux du traitement radiologique, l'A. conclut que les cancers intrinsèques occupant la partie libre de la corde vocale doivent être enlevés chirurgicalement. Dans les autres épithéliomas intrinsèques, les techniques curiethérapiques semblaient préférables. Dès que les lymphatiques sont envahis, l'A. préconise la gammathérapie à distance, en employant des faisceaux étroits agissant par feux croisés sur la tumeur et ses prolongements lymphatiques suivant une méthode qu'il a antérieurement indiquée.

On peut remarquer que l'A. base ses conclusions sur des statistiques, semble-t-il, un peu poussées au noir en ce qui concerne les dangers de radio-chrondronécrose imputables à la rœntgenthérapie, statistiques auxquelles s'oppose l'expérience de nombreux radiologues français, qui, ayant traité des milliers de cas, n'ont jamais constaté la moindre réaction du côté des cartilages. S. Delaplace.

Percival Bailey, Merrill C. Sosman et ***Arthur Van Dessel*** (Boston). — **Roentgenthérapie des gliomes cérébraux.** (*Amer. Journ. of. Roentgenol. and Rad. Ther.*, t. XIX, n° 3, Mars 1928, p. 203.)

Au cours des huit dernières années, les A. ont traité par les rayons X 456 cas de tumeurs cérébrales dont 222 étiquetés gliomes; ils ont borné leur étude à l'analyse complète de 62 cas pour les raisons suivantes : ils n'ont tenu compte : 1° que des cas vérifiés histologiquement après intervention ; 2° que de ceux, sauf un, dont le traitement remonte à au moins un an; 3° que de ceux qui ont eu, sauf dans 3 cas, 4 séries au moins de traitements à 3 semaines d'intervalle.

Tous les cas sont étudiés en détail et nous ne pouvons ici que renvoyer à l'article original dont nous ne rapporterons que les conclusions :

1° On n'entreprendra la rœntgenthérapie qu'après une tentative d'énucléation opératoire quand la tumeur a été localisée, ou après trépanation décompressive dans le cas contraire ; 2° la rœntgenthérapie ne guérit pas, mais ralentit l'évolution des gliomes à croissance rapide ; 3° on peut considérer comme opportun de pratiquer la rœntgenthérapie postopératoire même en cas de gliome bénin en raison de la tendance à la dégénérescence maligne après intervention; 4° il parait vraisemblable que les effets variables de la roentgenthérapie sur les symptômes cliniques sont dus, soit en partie, soit en totalité à l'arrêt de la circulation du liquide céphalo-rachidien, à la dégénérescence kystique et à l'hémorragie intra-tumorale, et non à la croissance de la tumeur; 5° la rœntgenthérapie doit être faite très prudemment en raison des incidents possibles (céphalées, vomissements, délai, coma et même mort.) M. Kahn.

Ralston Paterson (Rochester) — **Rœntgenthérapie du cancer pulmonaire primitif.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (B. I. R. S^on^), N. S. I., n° 3, Mars 1928, p. 90.)

L'A. confirme le peu d'efficacité de l'intervention opératoire en cas de cancer primitif vrai du poumon. Il n'a pas trouvé de travail d'ensemble concernant le traitement par irradiation de cette affection non plus que de cas de guérison certaine parmi les observations rapportées isolément.

Beau (Paris). — **A propos de la radio-résistance acquise des cancers.** (*Bull. de la Soc. de Radiol. Méd.*, Février 1928, n° 146, p. 70.)

D'après de nombreuses observations à l'Institut du Radium, l'A. schématise ainsi la conduite à tenir en face des épithéliomas radio-immunisés. D'abord, en raison des aléas de la radiothérapie dans ces cas, ne pas hésiter à recourir à l'exérèse chirurgicale, toutes les fois que l'épithélioma est encore petit et peu infiltré. La radiothérapie à feu nu sur un épithélioma radio-immunisé ne peut être tentée que si cet épithélioma est étendu seulement en surface, mais non infiltrant, ou bien si l'irradiation a été précédée d'un raclage selon la méthode de Belot. Mais sur un épithélioma infiltré et radio-immunisé et non préalablement raclé, la technique la plus efficace est la curiethérapie. Toutefois, celle-ci ne doit être appliquée que sur une première ou une seconde récidive, à cause de la décroissance progressive de la radiosensibilité.

Enfin, dans certains cas de récidives successives très étendues en surface et en profondeur, avec infiltration du cartilage et des os, une nouvelle irradiation risque d'entraîner la radionécrose. Alors ni les rayons X, ni le radium ne conviennent, et peut-être pourrait-on tenter la diathermo-coagulation en se méfiant toutefois de la proximité de gros vaisseaux susceptibles de donner des hémorragies secondaires. S. Delaplace.

S. Laborde et ***René Huguenin*** (Paris). — **Influence de la radiothérapie (rayons X et radium) sur quelques cas de cancer primitif du poumon.** (*Bull. de l'Assoc. franç. du Cancer*, n° 2, Février 1928, p. 74.)

Nous avons eu l'occasion d'observer et de suivre des malades atteints de néoplasie médiastino-pulmonaire, sur lesquels les radiations ont eu une action manifeste. Nos observations répondent :

1° A des tumeurs dont la radiosensibilité est peu marquée, mais qui cependant ne sont pas essentiellement radiorésistantes, ce sont habituellement des tumeurs malpighiennes;

2° A des tumeurs qui se sont montrées essentiellement radiosensibles. Ce sont des tumeurs médiastino-pulmonaires ou purement pulmonaires dont le type histologique est mal défini, tumeurs à petites cellules qui ne sont pas sûrement des tumeurs conjonctives;

3° Enfin, nous avons observé un cancer du poumon qui, après avoir régressé sous l'influence de la radiothérapie profonde, est réapparu et s'est montré résistant aux rayons X, alors qu'il a rapidement cédé à l'influence du radium.

Ces observations permettent de conclure que les radiations ont un effet constant sur les néoplasmes pulmonaires, mais très différent selon les types.

Lorsque les signes cliniques, et mieux encore l'examen histologique, permettent de présumer qu'il s'agit d'une tumeur radiosensible, le traitement par les rayons X amènera, à coup sûr, une rapide rétrocession. Ils sont d'un emploi plus commode que le radium, étant donnée la nécessité de pratiquer de larges irradiations. Cette radiosensibilité, bien connue, des tumeurs à petites cellules oblige à instituer un traitement prudent : la régression rapide qui résulte d'une destruction trop brutale étant susceptible de s'accompagner d'accidents graves.

Si, au contraire, on suppose avoir affaire à un épithélioma malpighien ou para-malpighien, et *a fortiori* si le diagnostic est confirmé par un examen histologique, il vaut mieux d'emblée utiliser le radium, en application externe, son action continue semblant être plus efficace que celle des rayons X sur les tumeurs radiorésistantes.

Il en sera de même pour les récidives de cancers déjà traités par les rayons X, où peuvent alors entrer en jeu des phénomènes de vaccination vis-à-vis de ce rayonnement.

Pour supporter les tubes de radium et réaliser une distance déterminée, nous nous servons actuellement de cubes de liège de 5 à 6 cm. de hauteur, que l'on peut fixer directement sur la peau, ou mieux encore sur un corselet de toile bien adapté.

L'irradiation doit être large et dépasser les limites supposées du néoplasme. Elle est effectuée avec des foyers de 20 à 40 mgr. de radium-élément (filtre: 1 mm. 5 platine), en détruisant environ 40 à 50 millicuries au niveau de chaque foyer. L'irradiation d'un hémithorax nécessite au moins 8 à 10 foyers. La dose totale, étalée sur 12 à 15 jours, correspond donc à 400 à 500 mc.

Bien entendu, l'état général du malade guide la continuité ou la suspension de l'irradiation.

Rés. des A.

H. K. Pancoast (Philadelphie). — **Recherches sur le traitement des tumeurs cérébrales par la radiothérapie au cours des treize dernières années.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. and Rad. Ther.*, XIX, n° 1, Janvier 1928, p. 1.)

Dans un précédent article paru en 1922, P. a rapporté 32 cas de tumeurs intracraniennes, toutes traitées, sauf une, par curiethérapie. Depuis 1923, l'A. n'a plus recours qu'à la rœntgenthérapie profonde. De 1914 à fin 1926, l'A. a traité 136 cas (46 tumeurs de la pituitaire, 42 cérébrales, 48 cérébelleuses) et si quelques cas ont fourni des résultats assez satisfaisants pour continuer l'emploi de cette thérapeutique, il faut reconnaître qu'ils ont été, dans l'ensemble, assez décevants.

L'A. étudie plus particulièrement 48 cas de tumeurs cérébrales proprement dites (25 vivants de quelques mois à 13 ans après le traitement, 12 morts, 11 non suivis).

Les arguments en faveur de l'irradiation sont : 1° tumeurs en général peu volumineuses, sans tendance aux métastases; 2° elles sont susceptibles d'être, au moins en partie, énucléées chirurgicalement et irradiées ultérieurement et se prêtent en général à un prélèvement en vue d'une biopsie; 3° même sans localisation précise on peut agir, bien que moins efficacement, par l'irradiation, et on peut, en tout cas, apporter un soulagement au malade par une intervention décompressive; 4° un pourcentage assez élevé des tumeurs cérébrales peut être considéré comme constitué par des tumeurs radio-sensibles; 5° le tissu cérébral normal est radio-résistant; 6° la forme du crâne se prête aisément aux mesures en profondeur et à l'emploi des feux croisés.

Les dangers résultant de l'irradiation sont : 1° les risques de lésions cutanées; 2° la chute des cheveux; 3° le retard de consolidation ou la nécrose du volet osseux qu'on peut éviter en n'entreprenant la radiothérapie qu'alors que celui-ci a acquis une certaine vitalité; 4° les réactions consécutives au traitement qu'évite la méthode des doses fractionnées; 5° les lésions du tissu cérébral sain en cas d'excès de dose.

Technique. — Il convient de localiser d'une manière aussi précise que possible la lésion à traiter, d'employer la méthode des feux croisés, de donner une dose d'au moins 100 0/0 par porte et d'irradier uniformément toute la tumeur.

La radiosensibilité des tumeurs cérébrales joue un rôle capital que seule la coopération étroite du radiologiste, du chirurgien et de l'anatomo-pathologiste, permettra de mettre au point.

Tout en reconnaissant les mêmes règles que la radiothérapie en général, la radiothérapie des tumeurs cérébrales doit tenir compte de la nature même du cerveau; on associera souvent avec intérêt la curiethérapie à la rœntgenthérapie.

P., en concluant, admet que pas plus pour les tumeurs cérébrales que pour les autres tumeurs de l'organisme, il n'est permis de parler de guérison.

Morel-Kahn.

TUBERCULOSE

G. A. Wetterstrand. — **Sur le traitement par les rayons X des affections tuberculeuses de l'œil.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Band VII.)

L'A. communique dans le présent mémoire ses expériences du traitement des affections tuberculeuses de l'œil par les rayons X. Disposant d'un matériel de 17 cas (Sclero-Keratitis, Uveitis et Chorioiditis) il trouve que cette méthode de traitement mérite d'être utilisée dans la thérapie oculaire, comme dans plusieurs autres processus tuberculeux. Les résultats en sont très encourageants et se manifestent dans bien des cas par le raccourcissement de la durée de la maladie ainsi que par la réduction de la tendance aux rechutes.

L'A. se sert des doses petites, 1/4 à 1/3 H. E. D. et filtrées à travers 3 à 4 mm. d'aluminium. — Le traitement se répète une fois par mois; le nombre des séances a varié entre 2 et 6. L'irritation locale à la suite du rayonnement a été peu considérable. Des lésions dites tardives n'ont pas été observées.

L'A. regarde enfin comme très important, pour obtenir des résultats satisfaisants, le traitement du foyer primaire. Rés. de l'A.

SYSTÈME NERVEUX

P. Krause (Munster en W.) — **La rœntgenthérapie dans la maladie de Basedow.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 3, 1927, p. 393-412.)

La rœntgenthérapie est indiquée : 1° dans les formes aiguës de la maladie de Basedow, dans ces formes l'opération chirurgicale est particulièrement dangereuse; 2° dans les formes à symptômes très marqués; dans ces formes la rœntgenthérapie constitue la médication de choix; il faut remarquer que certains chirurgiens comme Sudeck, Krecke, Hildebrand conseillent un traitement rœntgenthérapique avant l'intervention chirurgicale; 3° chez les malades présentant des troubles nerveux rattachables à une affection basedowienne; 4° chez les femmes présentant des troubles ménopausiques.

Krause conseille la technique suivante : champs de 6 × 8 ou de 10 × 10, distance focale de 30 cm., tension 180 KV, filtration sur 0.5 mm. de cuivre. Les doses doivent être plus petites dans les cas aigus ou graves. Il donne par champ une dose totale de 30-60 pour 0/0 de la dose d'érythème en 2-3 jours, la dose par séance étant de 10-20 0/0. Le traitement est repris après une interruption de 4-8 semaines. C'est l'étude du métabolisme basal qui doit guider le rœntgenthérapeute. En compulsant diverses statistiques, on constate que la rœntgenthérapie donne de bons résultats dans 80 0/0 des cas. La statistique de Glasafeld donne 82 0/0 de succès avec le traitement chirurgical, mais celui-ci est grevé en plus d'une mortalité plus ou moins élevée. Iser Solomon.



ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Delherm, de Brancas et ***Beau*** (Paris). — **Résultats obtenus dans 113 cas de fibromyomes utérins traités par la rœntgenthérapie.** (*Bulletin de la Soc. de Radiologie médicale*, Février 1928, n° 146, p. 48.)

En réponse aux objections faites, dans certains milieux, à la radiothérapie des fibromes, les A. signalent que sur 113 cas de fibromes de l'utérus traités par la rœntgenthérapie, ils ont obtenu 108 succès complets, caractérisés par l'obtention d'une ménopause définitive et la diminution de la tumeur. Pour l'un des 5 cas non favorables, il s'agissait d'un fibrome sous-muqueux; le traitement a considérablement réduit le volume de la tumeur, mais les hémorragies — quoique rendues moins abondantes — n'ont pas entièrement cessé. Pour d'autres cas, il s'agissait de fibromes existant avec une tumeur maligne ou auxquels une tumeur maligne a succédé; les suintements sanguinolents ont alors reparu après ménopause temporaire. Enfin, dans le dernier cas, il s'agissait en réalité d'un kyste végétant de l'ovaire.

D'ailleurs, en aucun de ces cas, l'intervention chirurgicale n'a été gênée par l'irradiation antérieure. D'autre part, l'existence de tumeurs malignes sur des malades antérieurement irradiés, n'a été constatée que trois fois sur 113 cas; or, on admet classiquement que pour des fibromes non irradiés, une tumeur maligne peut coexister dans 2 ou 3 0/0 des cas. Ainsi, dans les cas observés, il n'y a aucun motif de penser que l'irradiation ait favorisé le développement de ces tumeurs malignes.

Les A. terminent cette très intéressante communication par des indications précises sur la technique employée. S. Delaplace.

LUMIÈRE

GÉNÉRALITÉS

Jean Saidman (Paris). — **La sensitométrie de la peau.** (*Bulletin de Radiologie Médicale*, Mars 1928, n° 147, p. 98.)

La mesure de l'énergie rayonnante, sous forme de rayons X ou U.-V., est d'un grand intérêt en thérapeutique radiologique, mais il faut se souvenir que les mêmes doses ne produisent pas nécessairement les mêmes effets sur des malades différents et que, par suite, la sensibilité propre du sujet est un facteur dont il convient de tenir compte. Pour estimer cette sensibilité, l'A. emploie une plaque percée de 18 ouvertures qu'un éventail métallique mû par un mouvement d'horlogerie, recouvre automatiquement et sucessivement, en sorte que les rayons U.-V traversent les divers orifices pendant une durée allant respectivement de 1 à 18 minutes. Le malade est examiné après quelques heures ou un ou deux jours, et l'on aperçoit sur la peau les marques des orifices ayant donné la dose érythémateuse. On détermine ainsi le « seuil d'érythème » propre au sujet, et — d'après l'A. — on peut alors établir une posologie rationnelle, en faisant correspondre, à chaque affection, une fraction ou un multiple de la dose seuil d'érythème. On évite ainsi de mithridatiser certains malades par l'emploi des doses d'abord très faibles.

L'A. signale que le seuil est abaissé chez les hyperthyroïdiens, dans beaucoup de dermatoses ou d'affections nerveuses, qu'il est au contraire élevé chez les insuffisants thyroïdiens et les malades pigmentés: il y a donc là une méthode d'exploration fonctionnelle de la peau. Enfin comme l'hypersensibilité aux U.-V. accompagnerait souvent l'hypersensibilité aux rayons X, on devra, lorsque le seuil d'érythème U.-V. est abaissé, se méfier des fortes doses de rayons X. S. Delaplace.

M. Goodman et ***W. T. Anderson*** (New York). — **Etude quantitative des sources d'ultra-violet utilisées en clinique.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XC, n° 9, 3 mars 1928, p. 67.)

Si des mesures de cette nature ont déjà été effectuées, c'est surtout au point de vue physique et sans avoir eu spécialement en vue les résultats susceptibles d'intéresser la thérapeutique; de plus nombre des résultats obtenus offrent des chiffres variables en raison même de la variabilité des conditions d'expérimentation utilisées.

Les A. définissent d'abord l'ultra-violet, à savoir les radiations de 3.900 Å à 1,850 Å et l'ultra-violet « actif au point de vue biologique » de 3.200 à 2.900 Å.

Ils appellent « intravitales » les radiations sans effet appréciable comme 3 900 à 3 200 Å et « extra-vitales » les radiations inférieures à 2 900 Å qui, si elles sont douées d'un certain pouvoir biologique, provoquent cependant peu d'érythème.

Les A. ont mesuré l'intensité totale d'une source lumineuse à une distance de 40 pouces à l'aide d'une pile thermo-électrique après avoir, à l'aide de lettres appropriées, arrêté les radiations parasites et effectué les corrections indispensables; ils ont ainsi obtenu l'intensité ergs par seconde et par millimètre carré à la distance type de 40 pouces et résument ces calculs en un tableau qui comprend les différentes sources d'ultra-violet utilisées en thérapeutique.

Morel-Kahn.

PHYSIOBIOLOGIE

Carl Sonne et ***Paul Schultzer***. — **Action des rayons ultra-violets sur l'acide phosphorique dans le sérum sanguin.** (*Acta Radiologica*, numéro spécial, Bd. VII.)

1° Au cours d'une intense radiation ultra-violette de lapins normaux (individus adultes et individus en voie de croissance), à l'aide de la lampe à quartz, on a constaté une augmentation de l'acide phosphorique soluble dans le sérum sanguin. Cette augmentation débute une heure après l'irradiation et atteint son maximum 3 heures après cette irradiation. Dans plusieurs cas l'augmentation a atteint 80 0/0.

2° Aucune modification caractéristique de la teneur du sérum en calcium n'a été observée au cours de l'irradiation.

3° Après une irradiation intense, la peau épilée du lapin prend diverses colorations lorsqu'on la soumet à quelques gouttes de liqueur alcoolique indicatrice (rouge bromo-crésol). Calculée d'après les variations de coloration, la réaction varie de Ph env. 5 à Ph env. 7.

4° Après l'irradiation, la peau du lapin était le siège d'un œdème intense. On a déterminé la teneur du

liquide d'œdème en acide phosphorique. Dans deux cas cette teneur était 2 et 5 fois plus forte que dans le sérum du même animal.

5° Au cours de diverses recherches, aucune constatation n'a été faite indiquant que l'irradiation directe avec la lampe de quartz à vapeur de mercure aurait la propriété de décomposer les phosphates des composés phosphorés organiques du sang ou les éléments constitutifs du sang.

6° On n'a pas davantage constaté, après irradiation de peau excisée ou vivante, de formation de substances susceptibles, par action sur le sérum, d'augmenter la teneur de ce sérum en acide phosphorique.

7° L'irradiation de peaux fraîchement préparées à la solution de Ringer-Locke n'a permis de constater aucune augmentation des phosphates.

Rés. de l'A.

J. Magron et ***Mme M. Magron***. — **Action à distance du bacterium tumefaciens sur le développement de l'œuf d'oursin.** (*C. R. Acad. Sciences*, 19 mars 1928, t. CLXXXVI, p. 802.)

On sait que les A. attribuent à un rayonnement, peut-être U.-V., l'excès des mitoses déterminées par B. tumefaciens sur une racine d'oignon placée à faible distance.

Ils cherchent actuellement l'influence de ce rayonnement hypothétique sur le développement de l'œuf d'oursin. Dans 9 lots sur 14 ils ont pu noter des formes monstrueuses, pyramidales sans bras, arrondies, en bissac ou ramifiées. L'examen histologique montre que ces formes sont dues à la prolifération excessive des cellules mésenchymateuses qui envahissent la cavité générale de la gastrula. Les lots témoins irradiés non plus à travers quartz mais à travers verre restent normaux. Ph. Fabre.

Jausion, ***Pecker*** et ***Vendel***. (Paris). — **Sensibilisation et désensibilisation thérapeutiques à la lumière.** (*Revue d'Actinologie*, Octobre-Décembre 1927.)

I. *Photo-sensibilisation thérapeutique.* L'éosine, la gonacrine (souvent associée au bleu de méthylène), le pantochrome, ont été utilisés de préférence en injection intraveineuse, à la rigueur par voie buccale. La séance est faite de 15 à 20 minutes après injection, et au moins une heure après ingestion. Les séances doivent être beaucoup plus modérées que sans sensibilisation. Dans la *pelade*, dans *l'alopécie séborréique*, dans le *lupus*, dans la *tuberculose verruqueuse*, dans *l'acné*, l'action des U.-V., a paru être plus rapide et même, dans quelques cas, les U.-V. se sont mis à être actifs, alors qu'il ne l'étaient pas sans sensibilisation. La méthode peut ainsi être utilisée dans les *maladies anergisantes*.

II *Désensibilisation*. Après avoir passé en revue les différents sensibilisateurs les A. donnent la préférence à la pyrocatéchine en injections intraveineuses. Ils ont obtenu par ce seul traitement des résultats remarquables dans différentes affections se produisant sous l'influence de la lumière: *photodermite dysidriforme des acrocyaniques, hydroa vacciniforme de Bazin*. Les eczémas d'origine ou de topographies solaires ne sont pas justiciables d'une antiphotocatalyse.

A. Laquerrière.

Mme F. Phisalix et ***M. F. Pasteur*** (Paris). — **Action des rayons ultra-violets sur le venin de la vipère aspic.** (*C. R. Acad. des Sciences*, séance du 20 février 1928.)

Les A. montrent que les rayons ultra-violets, agissant sur une solution au 10/000e de venin de vipère, dans l'eau salée physiologique, en détruisent électivement le pouvoir antivenimeux, respectant intégralement la toxicité générale, qui devient ainsi plus apparente.

La solution a été exposée, en couche mince de 3-4 mm. dans une coupelle en quartz fondu recouverte, indifféremment quant au résultat, d'une lame de verre Rénovic ou de quartz, pendant 30 min. à une distance de 50 cm. de la source à ultra-violets.

Celle-ci est représentée par un brûleur en quartz, de la Verrerie scientifique, type 4 ampères, courant alternatif, puissance 402 watts.

Les mesures énergétiques, déterminées d'une manière précise, ont montré qu'il a suffi des 28 watts fournis par l'ultra-violet pour détruire la substance antivenimeuse du venin. Rés. des A.

APPLICATIONS THÉRAPEUTIQUES

H. H. Perlman (Philadelphie). — **Valeur clinique du traitement par la lampe à vapeur de mercure de la bronchite chronique infantile.** (*Arch. of Phys. Ther., X Ray., Rad*, IX, n° 3, Mars 1928, p. 100.)

Le traitement par les rayons ultra-violets a une efficacité évidente dans la bronchite chronique infantile et plus particulièrement dans les cas où la toux chronique est rebelle aux différentes médications.

Les bronchites non tuberculeuses cèdent beaucoup mieux que celles qui sont dues au bacille de Koch.

Les rayons ultra-violets sont également efficaces dans l'hypertrophie du thymus, la dyspnée et le stridor cédant rapidement.

Les contre-indications sont : les congestions aiguës, les affections tuberculeuses ou pneumoniques en évolution, la période prémenstruelle. M.-K.

L.-H. Barenberg et ***J. Melvin Lewis*** (New York). — **Influence d'irradiations à l'aide de la lampe à arc sur la santé d'un groupe d'enfants.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XC, n° 7, 18 février 1928, p. 504.)

Les A. ont cherché à contrôler l'influence d'irradiations faites avec la lampe à arc, à électrodes de carbone, dont la flamme blanche se rapproche le plus de l'action du soleil, sur la santé d'un groupe d'enfants.

Ils ont constaté que, malgré des irradiations régulières poursuivies pendant 3 mois, il n'y avait eu aucune diminution notable des infections des voies respiratoires.

Si, au cours des 6 premières semaines d'irradiation, la croissance (taille et poids) des enfants a été accélérée chez les enfants irradiés elle a été moindre, au contraire, au cours des 6 semaines suivantes; ces résultats concordent avec ceux obtenus antérieurement à l'aide de lampes à vapeur de mercure.

Le nombre des globules rouges et blancs ne semble pas avoir été modifié et si la richesse en hémoglobine s'est maintenue au cours de la première période, elle a, au contraire, baissé de 12 0/0 chez les enfants témoins.

On n'a constaté aucune pigmentation notable de la peau non plus qu'aucune influence sur les dimensions du foie, de la rate, des végétations adénoïdes ou des adénopathies cervicales. M.-K.

Nobécourt, ***Duhem*** et ***Bize*** (Paris). — **Actions des rayons ultra-violets dans les affections nerveuses organiques à type moteur.** (*Revue d'Actinologie*, Octobre-Décembre 1927.)



Dans un certain nombre de cas les A. ont constaté de bons effets sur la tonicité musculaire et les phénomènes spasmodiques dans la maladie de Little. Ils rapportent, en détail, une observation de maladie de Friedreich grave, très notablement améliorée, ainsi qu'un cas de myopathie atrophique, type Charcot-Marie. Ils ont vu, d'ailleurs, 3 myopathies primitives et une autre amyotrophie, type Charcot-Marie, qui paraissent favorablement influencées. Dans 4 scléroses en plaques, dans 2 cas de myasthénie congénitale, dans les troubles moteurs de la maladie de Parkinson, ils ont des résultats encourageants, mais estiment qu'il faut attendre l'épreuve du temps.

A. LAQUERRIÈRE.

Marceron **et** ***Villemin*** (Paris). — **Traitement par les rayons ultra-violets des œdèmes consécutifs à l'érysipèle.** (*Revue d'Actinologie*, Octobre-Décembre 1927.)

Trois observations remarquables montrent les résultats obtenus dans ces œdèmes très marqués, consécutifs à des érysipèles. A. LAQUERRIÈRE.

ÉLECTROLOGIE

ÉLECTRODIAGNOSTIC

A.-Marcel Monnier. — **Sur la détermination analytique du coefficient d'équivalence entre les ondes rectangulaires et les décharges de condensateur.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVIII, 1928, p. 290.)

En supposant que la décharge d'un condensateur cesse d'être excitatrice quand l'intensité tombe au-dessous de la rhéobase, et que l'énergie nécessaire pour obtenir le seuil est la même pour les ondes rectangulaires et la partie utile de la décharge d'un condensateur, on peut calculer le coefficient par lequel on doit multiplier le produit de la résistance du circuit par la capacité du condensateur pour obtenir la valeur de la chronaxie.

Ce coefficient est aussi trouvé égal à 0,575, alors que Lapicque était arrivé empiriquement au nombre 0,37. A. S.

Philippe Fabre (Paris). — **Excitation musculaire directe par les courants progressifs.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 6 février 1928, t. CLXXXVI, p. 400.)

L'A. constate que les phénomènes de mortification : inefficacité des courants trop lentement croissants, absence des contractions progressives correspondantes, qui atteignent assez précocement le nerf, ne s'observent pas simultanément quand on excite directement le muscle. Celui-ci répond à des courants de pente faible et sa contraction est lente à se manifester.

Quantitativement ses paramètres d'excitabilité sont reliés par une formule logarithmique dont le coefficient est élevé comme celui du nerf encore intact.

Il semble que la déchéance organique intéresse électivement les éléments nerveux et, en premier lieu, ceux qui répondent aux courants le plus lentements progressifs. RÉS. DE L'A.

Philippe Fabre (Paris). — **Sur la forme des contractions musculaires en excitation indirecte par courants linéaires.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 16 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 170.)

L'A. a mis en évidence l'existence de trois formes distinctes de contraction musculaire suivant la pente du courant progressif utilisé pour exciter le nerf. Au cours du vieillissement, il constate que les pentes faibles deviennent inefficaces et que, par suite, les contractions du 3e type sont seules observées.

La forme en échelons du 1er type de contraction conduit l'A. à faire l'hypothèse de différences d'excitabilité entre les filets constituant le nerf.

RÉS. DE L'A.

H. Lassalle (Paris). — **Evaluation de l'excitabilité neuro-musculaire.** (*C. Acad. des Sciences*, 27 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1611.)

L'A. constate, ainsi que nous l'avons nous-même fait remarquer dans une note précédente, qu'il y a lieu de distinguer la vitesse d'excitabilité d'un organe et son excitabilité proprement dite. Cette dernière serait définie par l'inverse du produit de la chronaxie par le carré de la rhéobase. Cette formule permettrait d'apprécier les variations de l'excitabilité sous la condition que la résistance de l'organe demeurât fixe au cours des déterminations comparatives. L'A. légitime sa formule par des considérations théoriques. L'excitabilité serait inversement proportionnelle à l'énergie électrique mise en jeu jusqu'au moment de l'excitation, énergie qui, pour les temps courts, est bien proportionnelle au carré de la rhéobase par la chronaxie, d'après la loi de Nernst.

Pour les temps longs l'énergie est, d'après la loi de Joule, proportionnelle au carré de l'intensité (rhéobase) par le temps utile. Mais celui-ci est égal à 10 chronaxies selon Lapicque. D'où la généralité de la formule. PH. FABRE.

ÉLECTROTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

TECHNIQUE

Gireaudeau (Paris). — **De l'emploi d'un électrolyte pâteux en ionisation.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie*, Janvier 1928.)

La *diadermine*, stéarate double de soude et d'ammoniaque émulsionné dans la glycérine pure, présente une absence à peu près absolue de conductibilité électrique, supérieure à celle des meilleures eaux distillées du commerce. L'adjonction d'une trace d'électrolyse rend cette crème conductrice.

Placée sur la peau, après lavage à l'éther, cette substance s'applique avec un contact parfait sans qu'il soit besoin d'exercer une pression. La pénétration médicamenteuse est excellente même sur les peaux sèches. En particulier c'est une électrode précieuse pour introduire l'iode dans la sclérodermie ; actuellement G. en étudie l'emploi dans les taies de la cornée.

Un autre avantage consiste dans la facilité du dosage des ions toxiques ; avec les compresses on est obligé d'utiliser beaucoup d'eau et beaucoup de médicaments, par conséquent on peut craindre d'intro-

duire trop de toxique; avec la diadermine on met dans la crème juste la quantité qu'il ne faut pas dépasser.

En somme, avec cette électrode, on supprime les ions parasites grâce à la conductibilité de la crème et à la petite quantité d'eau distillée employée, on évite les brûlures galvaniques grâce à l'adhérence uniforme du produit, on évite les intoxications.

A. Laquerrière.

Bordier (Lyon). — **Sur la chaleur dégagée par la d'Arsonvalisation diathermique au moyen d'électrodes spongieuses; graves inconvénients de ces électrodes.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 20 février 1928, t. CLXXXVI, p. 540.)

L'A. relève les températures atteintes dans l'épaisseur d'électrodes spongieuses au cours des applications diathermiques sur l'homme. Il constate que l'échauffement de ces électrodes qui n'est que de 2° lorsque le titre de la solution imbibitrice est de 100 0/0, s'élève à 36°,5 lorsque ce titre tombe à 1,25 0/0. Le sujet lui-même n'accuse qu'un faible dégagement de chaleur lorsque la solution imbibitrice est très concentrée. Au contraire, si l'on remplace l'électrode spongieuse par une électrode métallique en étain souple, les effets calorifiques se manifestent beaucoup plus vite, à intensité électrique égale. L'A. rapproche ces constatations de celles faites par M. d'Arsonval et expliquées par M. Fabry.

Il conclut à la nécessité d'utiliser les électrodes métalliques et de ne point apprécier la chaleur dégagée d'après les indications du milliampèremètre.

Ph. Fabre.

SYSTÈME NERVEUX

Laquerrière (Paris). — **Les ondes galvaniques alternatives à longues périodes dans les névrites graves et la paralysie infantile.** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1928, n° 7, p. 241.)

Les ondes galvaniques alternatives à longues périodes paraissent dans les névrites graves et dans la paralysie infantile, pour la production des actions trophiques comme pour la provocation des contractions musculaires, supérieures au courant continu. Telle est la conclusion générale à laquelle aboutit l'A.

A. B.

Marinesco, ***Manicatide***, ***Draganesco*** et ***Rosiano*** (Roumanie). — **Sur le traitement de la poliomyélite aiguë. (Résultats obtenus pendant l'épidémie qui a sévi en Roumanie au cours de l'année 1927).** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1928, n° 3. Séance du 17 janvier, p. 81.)

Ce traitement doit varier aux diverses phases de la maladie, à la période préparalytique et au cours de la paralysie. Les A. exposent d'abord les résultats obtenus avec le *sérum de convalescent* (méthode de Netter) et avec le *sérum de Pettit*, puis les résultats obtenus avec l'*autohémothérapie* préconisée par Sicard et avec l'*hétérohémothérapie*. Ils rapportent enfin les cas où, après la cessation des phénomènes aigus, ils ont employé le traitement préconisé par Bordier, la radiothérapie associée aux applications de diathermie.

De l'analyse détaillée de 9 cas de ce genre, les A. concluent que la radiothérapie, même associée à la diathermie et appliquée dès les premiers jours de la paralysie, n'a pas donné des résultats nettement supérieurs à ceux observés dans l'évolution spontanée de la maladie.

De l'observation de 12 autres cas qui n'ont pu être suivis que pendant 2 semaines, les A. concluent : les résultats que nous avons obtenus avec la radiothérapie ne nous donnent pas la conviction qu'il s'agit d'un traitement réellement efficace. *Le traitement de choix leur paraît être l'association de la diathermie et du courant galvanique.* Toutefois les résultats obtenus à la suite de ce traitement ne diffèrent pas sensiblement des résultats observés dans 52 cas où les phénomènes paralytiques ont suivi sans traitement leur évolution naturelle.

A. B.

Gauducheau (Nantes). — **Physiothérapie des névralgies.** (*Archives d'Électricité médicale et de Physiothérapie du cancer*, Août-Septembre 1927.)

Un diagnostic étiologique exact vérifié, si besoin, par la radiographie est indispensable. Les névralgies des diabétiques sont particulièrement rebelles ainsi que les algies des toxicomanes, les névralgies goutteuses, souvent irritées par l'effluve de H. F., se trouvent fréquemment bien des ultra-violets. Les névralgies des paludéens et des syphilitiques doivent être d'abord traitées par le traitement spécifique. Dans les algies du tabes on n'obtient pas de résultats durables. Les névralgies, suite de fièvre typhoïde même très bruyante, cèdent en général, assez facilement. Les suites de zona cèdent souvent à la radiothérapie médullaire. Les névralgies des vieillards sont souvent difficiles à guérir.

Dans les névralgies, dites essentielles, l'A. estime que le courant continu et la diathermie sont difficiles à bien appliquer. Dans les névralgies récentes non radiculaires, il utilise l'étincelle de haute fréquence; chez les jeunes sujets et chez les goutteux, les brigthiques, les vieillards, l'ultra-violet. Dans tous les cas d'origine radiculaire il recourt à la radiothérapie : série de 3 à 4 séances avec 250 R. par séance, étincelle 25 à 25 filtre, 5 m. aluminium. Dans la névralgie du trijumeau il n'a obtenu de résultat que par le courant continu ou par les rayons. Pour éviter les réactions causées par la radiothérapie, dans les névralgies en général, il s'est bien trouvé de faire avant les séances de rayons une friction de haute fréquence.

A. Laquerrière.

Georges Bourguignon (Paris). — **Nouvelle technique d'électrothérapie cérébro-médullaire. Amélioration rapide d'un cas de polynévrite traité par l'ionisation d'iode transcérébro-médullaire suivant cette technique.** (*Bull. et Mém. de la Soc. des Hôp. de Paris*, 1928, n° 8, p. 386.)

L'A. a déjà fait connaître les succès obtenus par sa nouvelle technique d'électrothérapie cérébrale chez les hémiplégiques, l'une des électrodes étant placée sur l'œil du côté de la lésion et l'autre sur l'interstice occipito-vertébral, de manière à éviter, pour l'introduction d'ions divers dans l'encéphale, l'obstacle infranchissable du tissu osseux.

Il étudie depuis trois ans l'application d'une technique analogue à diverses affections médullaires, poliomyélites, claudication intermittente de la moelle, etc. Une électrode bifurquée est placée sur les deux yeux fermés et une électrode simple par l'interstice sacro-lombaire et les trous de conjugaison de la colonne lombaire. Pour l'introduction de l'ion iode, la solution d'iodure de potassium à 1 0/0 est placée sur les yeux et l'électrode bifurquée est négative. Elle est positive et imbibée d'une solution de chlorure de calcium à 1 0/0 pour l'introduction de l'ion calcium. Intensité du courant : 5 à 8 mA. Durée des séances : 30 min. Traitement par séries de 15 séances en 4 semaines, séparées par des repos de 2 à 3 semaines. Chez la malade de M. Guy-Laroche le succès a été obtenu en 22 séances à l'aide de l'ion iode.

A. B.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

Howard A. Kelly. — **L'endothermie en gynécologie.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIX, n° 13, 24 septembre 1927, p. 1028.).

Plaidoyer très favorable à l'utilisation des courants de haute fréquence en gynécologie. M.-K.

H. Dausset (Paris). — **Le traitement des salpingites par la diathermie et l'hydrothérapie.** (*Bulletins et Mémoires de la Société de Médecine de Paris*, séance du 24 décembre 1927.)

La diathermie est utilisée soit en applications transabdominales, soit en applications vagino-abdominales suivant les cas. La température contrôlée grâce au pyromètre de Walter, va jusqu'à 45°.

LOUBIER.

G. Gellorn (Saint-Louis). — **La diathermie en gynécologie.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc*, XC, n° 13, 31 mars 1928, p. 1005.

L'emploi de la diathermie est justifié en gynécologie dans 4 catégories d'affections : les inflammations pelviennes, la gonorrhée, les affections non infectieuses, le cancer de l'utérus.

Nous possédons donc dans cet agent un procédé efficace de traitement, plein de promesses, mais dont la connaissance est encore dans l'enfance et dont les applications futures demandent encore de nombreuses recherches.

En raison même des bons résultats qu'il est susceptible de donner il faut savoir que l'excès même de chaleur n'est pas sans présenter aussi des dangers; il convient donc de n'utiliser cette méthode qu'à bon escient. M.-K.

AFFECTIONS CHIRURGICALES

Clyde W. Collings (New York). — **Excision à l'électrotome de la « barre » prostatique.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XC, n° 6, 11 février 1928, p. 458.)

L'A. a pratiqué en 4 ans l'excision de l'obstacle fibreux du col de la vessie chez 51 sujets à l'aide des courants de haute fréquence, il conclut que « l'électrotome » convient parfaitement dans l'excision des tissus fibreux et néoplasiques du col vésical sous le contrôle de la vue (2 échecs, 1 mort par pneumonie, 1 par néoplasie, 1 disparu); l'action du courant n'est pas cautérisante; il n'y a donc pas lieu de redouter l'œdème secondaire, non plus que l'hémorragie ultérieure. L'hémorragie initiale est si peu abondante qu'elle ne fait que colorer légèrement l'urine et ne donne lieu qu'à de petits caillots.

Le procédé est applicable à des lésions assez étendues et ne paraît susciter aucune complication importante. M.-K.

Durand-Barsleard (France). — **Les prolapsus hémorroïdaires de la muqueuse rectale et leur traitement par diathermo-coagulation.** (*Archives d'Électricité Médicale et de Physiothérapie du cancer*. Novembre 1927.)

Il faut procéder à des coagulations légères et peu profondes des tumeurs en commençant sur les parties les plus profondes et, de préférence, sur celles qui sont constituées par des varicosités de la muqueuse. Chaque séance amène une rétraction progressive de celle-ci, une décongestion et la cessation des hémorragies. L'intervention sur la muqueuse peut se faire sans anesthésie, alors que l'anesthésie est nécessaire sur les hémorroïdes externes. Les séances peuvent être suivies d'une réaction douloureuse. Trois observations particulièrement démonstratives.

A. LAQUERRIÈRE.

Ch. Schmitt (Paris). — **Traitement physiothérapique d'un sarcome du cou à évolution rapide.** (*Bulletin de la Société de Thérapeutique*, séance du 8 février 1928.)

Malade de 45 ans atteinte, en 1914, d'une tumeur de la région postéro-latérale gauche du cou. Plusieurs traitements chirurgicaux et radiologiques furent pratiqués. Récidives en 1923, 1924 et 1925.

L'A. fit d'abord 8 séances de radiothérapie moyennement pénétrante. Mais devant les symptômes d'intoxication il eut recours à l'*électrocoagulation* sans anesthésie locale. « Il enleva avec une facilité surprenante, presque sans perte de sang et d'un seul bloc, toute la partie saillante de la tumeur, et coagula *diathermiquement* ce qu'il ne put enlever. »

Par prudence, il fit ensuite quelques séances de rayons mous sans filtre.

S. a reçu des nouvelles de la malade qui a augmenté de poids et dont la plaie se cicatrise normalement.

L'A. conclut :

« 1° que l'infection des tissus à irradier n'est pas toujours une contre-indication absolue;

2° qu'on ne peut *a priori*, par simple examen histologique, déterminer la façon dont se conduira une tumeur soumise aux radiations;

3° qu'un traitement insuffisant, que plusieurs traitements inefficaces même n'accroissent pas toujours la radio-résistance des tissus néoplasiques et la radiosensibilité des tissus généraux; que plusieurs échecs ne doivent pas nous décourager et nous pousser à abandonner les malades à leur malheureux sort;

4° que les rayons mous, non filtrés, agissent parfois mieux que les rayons pénétrants ou ultra-pénétrants; qu'ils ne provoquent pas, dans tous les cas, la radiodermite ou la radionécrose dont on a trop tendance à leur accorder le monopole;

5° que l'association de la radiothérapie, de l'électrocoagulation et de l'actinothérapie est non seulement sans danger, quand elle est pratiquée prudemment, mais qu'elle peut rendre de grands services dans les cas où chacun de ces agents pris isolément s'est montré impuissant.

En résumé, qu'en physiothérapie comme en pharmacologie, l'idiosyncrasie occupe une place importante et que les associations, dans le but d'obtenir une action atténuante ou adjuvante, ne doivent pas y être négligées. » LOUBIER.

W. Vignal (Paris). — **La diathermothérapie des rétrécissements inflammatoires et cicatriciels du rectum.** (*Bull. et Mém. de la Soc. des Chirurgiens de Paris*, séance du 6 janvier 1928.)

L'A. rapporte trois observations de rétrécissements inflammatoires et cicatriciels du rectum. La méthode qu'il décrit ne s'applique ni aux rétrécissements néoplasiques, ni aux rétrécissements congénitaux.

Dans ces 3 cas la technique fut la suivante : 2 électrodes, constituant l'électrode indifférente, sont placées sur la paroi abdominale et à la région lombosacrée et réunies à la même borne de l'appareil de H. F. L'électrode active, bougie de Hégar, est connectée à l'autre borne. La bougie est enfoncée dans le rectum jusqu'à ce qu'elle vienne buter contre le rétrécissement. On fait passer le courant pendant 15 à 20 minutes; on interrompt et, en exerçant une

pression très douce, on franchit le rétrécissement. On fait passer de nouveau le courant pendant 15 à 20 minutes. « Si l'on peut ainsi franchir le rétrécissement dès la première séance même, ainsi que cela nous est arrivé dans les trois cas, c'est que, surajouté à la lésion anatomique, il existe *un spasme*; or l'action inhibitrice, bien connue des courants de haute fréquence, a permis de le vaincre. On peut, en suivant les progrès de l'amélioration, augmenter plus rapidement le diamètre des bougies. C'est la raison qui nous a fait adopter cette modification à la technique de Bensaude et Marchand ».

Il est à remarquer que le 3ᵉ cas de l'A. était un rétrécissement cicatriciel qui, contrairement à l'opinion de Bensaude et Marchand, a guéri.

LOUBIER.

R. Wallack (Sidney). — **La diathermie dans les néoformations extérieures aux cavités muqueuses.** (*Amer. Journ. of Phys. Ther.*, IV, n° 10, Janvier 1928, p. 459.)

Dans toute intervention pour un néoplasme externe il convient de chercher à réunir les conditions suivantes :

Destruction complète, minimum de destruction des tissus sains adjacents, cicatrice minimum, hémorragie minimum, douleur minimum post-opératoire, rapidité d'intervention, moindre shock. Ces conditions paraissent remplies par l'emploi de la diathermie à condition d'employer, avec une bonne technique, un appareillage approprié. On peut utiliser 3 procédés : 1° l'*électro-dessiccation* qu'on pratique en employant des courants de Oudin et qui parait convenir parfaitement à de petites lésions superficielles (syphilides, nævi, kératoses, petits épithéliomas....); 2° *la cautérisation* (ou fulguration) *par les courants de H. F.*; celle-ci répond au procédé précédent en utilisant une intensité plus forte et plus localisée et nécessite l'anesthésie; l'A. n'en est pas partisan pour les affections qui nous occupent; 3° l'*électro-coagulation* pratiquée à l'aide des courants de d'Arsonval et qui a le double avantage et de détruire la tumeur, et de fermer les vaisseaux de voisinage, sanguins ou lymphatiques, prévenant ainsi l'essaimage des cellules malignes.

MOREL-KAHN.

DIVERS

A. Wilson Gill et ***Newell Moss***. — **Traitement de la claudication intermittente par la diathermie.** (*Amer. Journ. of Phys. Ther.*, IV, n° 10, Janvier 1928, p. 471.)

Les A. sont favorables à ce traitement et rapportent un cas heureusement influencé.

M.-K.

Laquerrière (Paris). — **Un cas d'insuccès de la méthode de Bergonié.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie*, Janvier 1928.)

Jeune femme obèse, très asthénique, supporte très mal les séances; 24 séances ne procurent qu'un seul effet utile : l'augmentation des règles insuffisantes. Par contre il se produit de la fatigue générale, de la bouffissure, puis des traces d'albuminurie.

Cette observation exceptionnelle montre qu'il y a réellement des obèses pour qui l'exercice est funeste.

MICHEL LAQUERRIÈRE.

Baratoux (Paris). — **Traitement du coryza par la diathermie.** (*Journal de Médecine de Paris*, 15 décembre 1927.)

La plupart des traitements sont peu efficaces, sauf le sulfate d'atropine qui donne de fréquents succès.

La diathermie, selon la technique de Tsinoukas, d'Athènes, *employée au début*, donne toujours des succès; il est exceptionnel que le sujet ne soit pas rapidement soulagé, une séance suffit souvent pour guérir, parfois il en faut 2 ou 3.

M. LAQUERRIÈRE.

R. I. Gassoul (Leningrad). — **Traitement de l'asthme bronchique par la diathermie de la rate.** (*Annales de Radiologie de l'U. R. S. S.*, t. II, fasc. 2, p. 226.)

Il faut augmenter les fonctions de la rate, centre principal de la formation des anticorps dans l'organisme.

La diathermie aboutit au même résultat que la radiothérapie sans en présenter les dangers.

Les électrodes sont placées en avant et en arrière sur la région de la rate. Les séances sont de 5 à 10 minutes avec 0,8 à 0,9 ampère, au début, on monte dans la suite à 2 ampères.

Au bout de 3 à 12 séances sur les 13 cas observés jusqu'à présent les résultats furent très satisfaisants.

J. LÉONARD.

Le Gérant : F. AMIRAULT. 96 147. — Paris. Imp. LAHURE, 9, rue de Fleurus. — 1928.

MÉMOIRES ORIGINAUX

L'ENSEIGNEMENT DE LA RADIOLOGIE MÉDICALE EN FRANCE (1)

Par M. J. BELOT

Médecin électro-radiologiste de l'Hôpital Saint-Louis.
(Délégué par la Société de Radiologie Médicale de France.)

En choisissant comme thème principal du II[e] Congrès International « l'enseignement de la Radiologie médicale », les organisateurs de ce Congrès ont eu une très heureuse idée. Elle leur a été inspirée par l'importance, chaque jour plus grande, que prend en médecine l'emploi des rayons de Rœntgen et des substances radioactives, mais aussi, certainement, par l'insuffisance de l'enseignement de la Radiologie médicale.

Dans un rapport que je fis, en 1905, devant le I[er] Congrès International de Physiothérapie, je fus déjà chargé d'exposer mes idées sur l'enseignement de la radiologie. Alors assistant de mon maître Antoine Béclère, aujourd'hui Président de l'Académie de Médecine, je m'inspirais de ses conceptions. Actuellement, je pourrais reprendre mot à mot mon rapport de 1905, car rien n'est à changer; de même, les idées de Béclère, avec qui j'ai eu sur ce sujet une longue et fructueuse conversation, ne diffèrent point des miennes. Il faut constater, du reste, que si l'enseignement de la Radiologie médicale s'est un peu développé depuis cette époque, il n'a pas suivi les directives que j'avais indiquées. Ceux qui ont la charge d'organiser cet enseignement n'ont pas voulu faire abstraction des vieilles coutumes de la Faculté et aborder la question avec l'esprit nouveau qui conviendrait à une science nouvelle. Ainsi la phrase par laquelle débutait mon rapport de 1905 reste d'actualité : « Pour qu'une science nouvelle soit étudiée, pour qu'elle soit pratiquée et puisse faire des progrès, il est indispensable qu'elle soit *convenablement* enseignée ».

Il importe d'abord de connaître comment se fait en France l'enseignement et d'en discuter la valeur. Ce sera l'objet de la première partie de mon rapport; elle sera brève, car si l'enseignement privé a formé, avec beaucoup d'efforts, des radiologistes de valeur, l'enseignement officiel commence à peine à s'organiser. Dans une seconde partie j'exposerai la façon dont, à mon sens, doit être fait l'enseignement de la Radiologie médicale ; j'ajoute, pour donner plus de poids à mon exposé, que mes idées sont celles de la *plupart des médecins radiologistes français*.

I

L'ÉVOLUTION DE L'ENSEIGNEMENT ET SON ÉTAT ACTUEL

L'enseignement de la Radiologie médicale a été donné presque aussitôt après la découverte de Rœntgen par les médecins, qui l'appliquèrent au diagnostic et à la thérapeutique. Ce ne furent d'abord que de simples démonstrations cliniques, où, le plus souvent, un sentiment de curiosité conduisait les auditeurs. Bientôt, à mesure que se

(1) Rapport présenté au II[e] Congrès International de Radiologie, tenu à Stockholm en Juillet 1928. — Le programme indique en tête de liste le rapport français : nous ne saurions trop remercier le Comité d'organisation de l'honneur qu'il a fait à la Radiologie française.

précisaient les renseignements fournis par l'exploration radiologique, quelques médecins, confiants dans la valeur du procédé, organisèrent des conférences. Elles furent peu nombreuses, surtout destinées à montrer la valeur de la méthode en exposant quels admirables renseignements on pouvait tirer de ce procédé d'exploration; les notions techniques étaient réduites au minimum indispensable. Le premier de tous, Antoine Béclère, organisa ces leçons dès 1897. Il avait à cela un singulier mérite, car, dans son service de l'hôpital Tenon, l'ampoule qui lui servait à ses démonstrations était alimentée par une machine statique tournée à la main, puis par une batterie de piles et une bobine, puis enfin par une batterie d'accumulateurs qu'il faisait charger au dehors. Depuis cette date, chaque année, il les continue régulièrement, en les tenant au courant des progrès accomplis. Ces leçons, admirablement faites, sont par séries de dix à douze; elles ont pour but, en une, deux ou trois semaines, d'initier les médecins aux éléments de la radiologie ou de leur faire connaître, sur des questions importantes, les résultats acquis (fibromes, tumeurs, tuberculose, etc...). Cet enseignement, qui atteint sa 30e année, libre au début, rattaché ensuite à l'enseignement complémentaire de la Société des médecins et chirurgiens des hôpitaux de Paris, n'a, même aujourd'hui, aucun caractère officiel. Le grand mérite de A. Béclère fut d'avoir compris, dès la découverte de Rœntgen, tout l'intérêt qu'il fallait attacher à ce nouveau rayonnement et d'avoir, avec son sens clinique remarquable, deviné l'importance qu'il prendrait en diagnostic et en thérapeutique. Pendant ce temps, du reste, la plupart des représentants de l'enseignement officiel ne voyaient aucun avenir à cette science nouvelle et s'en désintéressaient plus ou moins complètement.

Seul, Bouchard, qui cependant n'était pas un physicien, se rendit compte de l'importance capitale de ce nouveau moyen d'investigation, et confia au regretté Guilleminot la réalisation pratique d'un gros ouvrage en collaboration, sur la radiologie : le *Traité de Radiologie médicale*.

Il n'est pas douteux que presque tous les spécialistes de ma génération, aujourd'hui chefs des Services de Radiologie des hôpitaux, ou praticiens avertis, ont puisé leurs premières notions de radiologie dans l'enseignement de A. Béclère et dans le livre de Bouchard. Je me plais à leur rendre ici l'hommage qu'ils méritent.

En même temps que Béclère, quelques professeurs de physique médicale joignaient à leur enseignement général l'étude sommaire des rayons X; parmi eux, il faut citer : Leduc à Nantes, Guilloz à Nancy, Castex à Rennes, et particulièrement Bergonié à Bordeaux. Seule de toutes les autres Facultés, celle de Bordeaux avait divisé l'enseignement de la physique et créé deux chaires : l'une de physique pharmaceutique et l'autre de physique biologique et d'électricité médicale, confiée à mon regretté maître et ami Bergonié. Grâce à cette organisation, dont il fut du reste l'instigateur, il put, dès 1902, comprendre les applications des rayons X à la médecine, dans l'enseignement de l'électricité médicale, de la façon suivante : « A la fin de la deuxième année d'études, quelques leçons *techniques* suivies de travaux pratiques donnent aux étudiants des idées générales sur la radiologie. Puis, en 4e année, les élèves inscrits suivent, pendant trois mois, l'enseignement *clinique* de radiologie donné par le professeur dans son Service de clinique ».

Pendant ce temps, à Paris, M. Gariel se contente de quelques leçons théoriques; André Broca, agrégé de physique, qui devait plus tard réaliser le premier enseignement officiel, organise dans son laboratoire des exercices payants de radiographie.

Quelques années plus tard, plusieurs médecins radiologistes suivirent l'exemple

donné par Béclère et firent dans leurs laboratoires hospitaliers des leçons privées de radiologie ; elles avaient pour objet, en plus des notions générales indispensables, l'étude de certaines questions qu'ils connaissaient plus particulièrement. Guilleminot, à l'Hôtel-Dieu, enseigna ainsi l'orthodiagraphie et la technique des mesures ; Albert Weil la radiothérapie ; moi-même, j'instituai à Saint-Louis, en 1908, un cours de radiothérapie des dermatoses, puis un cours d'interprétation radiographique, sur projections faites dans des conditions telles que les images se rapprochaient le plus possible de celles observées sur l'écran ou sur la plaque. Ces cours eurent dans leur ensemble un très gros succès, parce qu'ils ne séparaient pas la technique de la pratique.

Les chefs de laboratoire de radiologie des hôpitaux de Paris, réunis en une association amicale, décidèrent en 1913 de grouper les initiatives qui, de différents côtés, s'efforçaient de réaliser un enseignement forcément incomplet et mirent sur pied des « conférences d'électro-radiologie ». Elles comprenaient l'enseignement général de la Radiologie et de l'Électrologie médicales, avec leçons cliniques et exercices pratiques dans les divers services des hôpitaux. Au début, le programme manqua d'unité, du fait des éléments divers qui le composaient. Par un choix plus judicieux des conférenciers et en remaniant le programme selon les indications fournies par l'expérience, l'ensemble constitua bientôt un enseignement très complet.

Le premier en date, il était gratuit. Il fut suivi par un grand nombre d'auditeurs français et étrangers, et servit largement la cause de la radiologie française jusqu'au moment où éclata la grande Guerre de 1914.

Tout enseignement fut alors suspendu : la nation entière prit les armes... car on croyait encore à cette époque que les armes seules devaient décider de la victoire. On s'aperçut vite que pour pouvoir se servir des armes il fallait les fabriquer, les améliorer, les alimenter en munitions, etc., et on dut rapidement réorganiser l'industrie, la faire fonctionner à plein rendement, alors qu'on l'avait démunie de tous ses éléments actifs. Le Service de Santé dut se plier aux mêmes exigences. En présence du nombre forcément imprévu de blessés et de malades, il dut perfectionner l'éducation de son personnel, l'adapter aux nécessités créées par la guerre pour le rendre capable d'assurer les soins dans les conditions les meilleures. Il manquait de radiologistes, dont la guerre montra vite l'impérieuse nécessité. Ce fut A. Béclère qui, au Val-de-Grâce, se chargea d'instruire les médecins délégués pour cette spécialité : en moins d'un mois il leur donnait les notions indispensables pour pouvoir, aux armées, aider utilement les chirurgiens et les médecins particulièrement dans la recherche des projectiles. C'est ainsi que, même en pleine guerre, l'enseignement de la Radiologie médicale fut continué par celui même qui l'avait si brillamment créé. Il n'est pas douteux que cet enseignement a contribué pour beaucoup à la formidable expansion de la radiologie, aussi bien dans les milieux médicaux que dans le grand public.

La tourmente terminée, les chefs de laboratoire, qui bientôt devenaient les Radiologistes des hôpitaux de Paris, songèrent à reprendre leur enseignement. Mais la guerre avait modifié les idées. L'indépendance d'esprit n'avait d'égale, chez les jeunes, que la certitude de leur supériorité ! Chacun voulut enseigner : on vit se réaliser une inconcevable organisation dans laquelle les conférences étaient accordées à ceux qui, après les avoir demandées, réunissaient le plus grand nombre de voix parmi leurs collègues. Le manque d'unité fut tel qu'on dut renoncer rapidement à ce système. Un comité, dont j'eus l'honneur de faire partie, fut chargé de réorganiser l'enseignement sur des bases plus rationnelles, mais aussi moins libérales.

A ce moment se posait un grave problème d'où pouvait dépendre l'avenir de la Radiologie médicale. La Faculté des Sciences, influencée par quelques membres de son corps enseignant, eut l'idée d'organiser un enseignement de la radiologie comprenant non seulement l'étude des notions physiques et techniques qu'elle comporte, mais aussi l'exposé des applications médicales. Elle faisait valoir que cet enseignement n'existait pas officiellement à la Faculté de Médecine, et qu'il semblait plus indiqué de confier ces leçons à des physiciens spécialisés dans l'étude des radiations qu'à des médecins souvent peu au courant des questions physiques. La question était des plus graves. Sous le prétexte, en apparence justifié, d'un enseignement plus élevé, fait par des professeurs de physique ou des biologistes, on allait faire passer toute la radiologie du domaine médical au laboratoire de physique. Ainsi revenait indirectement en question la vieille querelle dont l'objet peut ainsi se résumer : « Les applications de la radiologie au diagnostic doivent-elles être réservées aux médecins? » On se souvient qu'il fallut soutenir une lutte dure et prolongée pour faire admettre que seul un médecin instruit pouvait convenablement appliquer les rayons de Rœntgen au diagnostic et à la thérapeutique. L'évidence de cette conception imposait évidemment l'enseignement de cette spécialité par des médecins, car, sans nier l'importance des notions physiques, elles ne peuvent occuper qu'une bien petite place à côté de celle que tiennent les connaissances médicales. Je reviendrai, du reste, plus loin, sur cette question.

Le mérite d'André Broca, professeur de physique médicale à la Faculté de Médecine de Paris, fut de comprendre l'importance de la partie qui allait se jouer et d'organiser à la Faculté de Médecine un enseignement de la Radiologie médicale. Ce ne fut pas, certes, un enseignement obligatoire, faisant partie nécessaire des études médicales; ce fut un enseignement réservé aux médecins qui voulaient se spécialiser en électro-radiologie, dont le couronnement fut un diplôme universitaire. Pour réaliser cet enseignement, Broca fit appel, d'une part, à quelques physiciens, d'autre part à quelques radiologistes des hôpitaux dont les leçons avaient été plus particulièrement écoutées. Après des pourparlers assez longs, dans lesquels je représentai les radiologistes des hôpitaux, s'établit une entente d'où naquit le « Cours de Radiologie de la Faculté ».

André Broca se chargea d'enseigner les notions physiques, aidé dans sa tâche par ses agrégés et quelques physiciens venus de la Faculté des Sciences. Les radiologistes des hôpitaux de Paris et l'Institut du Radium furent chargés des leçons techniques et cliniques. Ainsi disparut, à regret, le Cours des radiologistes des hôpitaux; il fut remplacé par un enseignement plus vaste, plus étendu, dépendant de la Chaire de physique de la Faculté.

L'heure n'est pas de savoir si ce fut un bien ou un mal; ce qui est certain, c'est qu'à l'époque où fut réalisée cette entente réciproque il n'était pas possible de faire autre chose. L'expérience a du reste montré que cette organisation présentait de sérieux avantages puisqu'elle existe encore actuellement. En effet, André Strohl, succédant à Broca, a continué l'enseignement, tel qu'il avait été réalisé par son prédécesseur.

Il comprend : 1° les notions physiques sur les radiations (production, mesure, applications); 2° la technique des applications des radiations à la médecine (radiodiagnostic, radiothérapie); 3° le radiodiagnostic; 4° la radiothérapie des affections cancéreuses; 5° la radiothérapie des affections non cancéreuses.

Les leçons se font chaque soir, de décembre à avril, et s'adressent, comme je l'ai dit, aux médecins français et étrangers qui désirent acquérir le diplôme de Radiologiste de l'Université de Paris. Les élèves sont admis gratuitement aux cours et sont répartis



dans un certain nombre de services hospitaliers, où ils font un stage, le matin : chaque élève doit suivre au minimum deux services pendant la durée totale du stage ; en plus des leçons pratiques ont lieu à l'Institut du Radium pour les applications des substances radioactives.

A la Faculté se font, au début du cours, des manipulations pour lesquelles est demandé un droit d'inscription destiné à en couvrir les frais.

Pendant le trimestre d'été, le cours se continue de la même façon sur l'électrologie.

En fin d'année, les élèves passent un examen qui, s'il est satisfaisant, permet de leur attribuer l'un ou plusieurs des certificats suivants : *Radiodiagnostic*, *Radiothérapie*, *Électrologie*.

Munis de ce premier titre, les élèves font deux ans de stage dans des Services de Radiologie choisis sur une liste établie par la Faculté. Ils présentent, en fin de stage, un travail de diplôme qui est examiné par un Jury. Celui-ci interroge le candidat sur son travail et sur toute l'électro-radiologie ; s'il est admis, il obtient le diplôme universitaire.

En 1923, la Faculté de Médecine a créé une Chaire de Radiologie clinique pour laquelle elle n'a voulu nommer, pour le moment du moins, qu'un Chargé de Cours : mon collègue et ami Ledoux-Lebard. Celui-ci fait des leçons cliniques de radiologie dans le Service du Professeur Gosset. Tout en félicitant la Faculté d'avoir inscrit la Radiologie médicale dans son enseignement, on peut se demander pourquoi elle s'est arrêtée à une demi-mesure, alors que l'importance de cette science réclamait l'organisation d'un enseignement complet s'adressant à la fois aux étudiants et aux médecins, comme je l'exposerai dans la seconde partie de ce rapport.

A l'exemple de la Faculté de Paris, plusieurs Facultés de province ont réalisé un enseignement analogue. Parmi celles-ci, je citerai : Bordeaux et Lyon où mes amis Réchou et Cluzet ont accompli un très louable effort. Enfin à Lyon, récemment, mon ami Nogier a été chargé de l'enseignement de la radiumthérapie.

A côté de cet enseignement officiel, il faut placer les cours et leçons cliniques, les démonstrations qui se font dans les hôpitaux et particulièrement dans les Services de Radiologie de nos hôpitaux parisiens. Ils sont de deux ordres, soit très élémentaires pour les jeunes élèves qui veulent devenir radiologistes, soit plus savants et destinés au perfectionnement des médecins déjà spécialisés, désirant se tenir au courant des progrès de la radiologie. Mais cet enseignement n'a rien d'officiel : il n'est pas pour cela moins utile.

Tels sont rapidement résumés l'évolution de l'enseignement de la Radiologie médicale et son état actuel.

Il apparaît tout de suite à un esprit averti que cet enseignement est incomplet et notoirement insuffisant. Certes, il faut féliciter hautement ceux qui l'ont réalisé et les louer du labeur que pour la plupart ils fournissent *gratuitement* dans l'intérêt supérieur de la Radiologie française. Mais il est nécesssaire de faire mieux.

A la Radiologie, il faut accorder enfin, dans les études médicales, la place qu'elle mérite, bien mieux, la place qu'il est indispensable de lui accorder si l'on veut donner aux futurs médecins les connaissances nécessaires à l'exercice correct de leur profession. Il faut surtout mettre plus d'unité dans cet enseignement vraiment trop disparate, fait par des éléments très instruits, mais entre lesquels n'existe pas la liaison indispensable. Il s'ensuit que les redites sont fréquentes, les oublis non exceptionnels et les contradictions fatales, puisqu'il s'agit d'une science neuve enseignée par de trop nom-



breux conférenciers : l'ensemble de ces imperfections jette fatalement le trouble dans l'esprit des élèves les meilleurs.

Il est temps enfin de confier cet enseignement à des professeurs capables de le faire correctement, en leur donnant les moyens de pouvoir lui consacrer le temps nécessaire.

Voyons maintenant comment devrait être réalisé cet enseignement.

II

L'ENSEIGNEMENT DE LA RADIOLOGIE MÉDICALE

Connaissances nécessaires. — Pour esquisser un programme à l'enseignement de la Radiologie médicale, il faut rechercher d'abord quelles sont les connaissances nécessaires au médecin radiologiste pour exercer convenablement sa spécialité.

Deux *ordres* de connaissances lui sont *également indispensables* :

« Des connaissances d'*ordre médical* et des connaissances d'*ordre physique et technique.* »

La Radiologie médicale est l'application au diagnostic et à la thérapeutique des rayons de Rœntgen et des radiations des corps radioactifs. Il est donc évident que le médecin radiologiste doit avoir fait d'abord d'excellentes études médicales. Il sera d'autant mieux préparé à cette spécialité qu'il possédera plus parfaitement l'anatomie, la physiologie, la pathologie et, d'une façon générale, l'ensemble des connaissances que comprend la science médicale. Elles lui serviront de base sûre et solide à l'étude de la radiologie clinique. Il ne faut pas croire, en effet, que la plaque ou l'écran apporte le diagnostic. Sur elles apparaissent des ombres plus ou moins confuses qu'il s'agit d'interpréter : le problème est souvent difficile à résoudre et nécessite une excellente éducation médicale.

C'est par l'observation prolongée d'un grand nombre de cas, par leur discussion à la lumière de la clinique, par les recherches à la salle d'autopsie, que s'apprend et se perfectionne le radiodiagnostic. L'image trouble et stérile aquiert une singulière limpidité et devient féconde en renseignements, quand le raisonnement la rattache avec évidence, à telle ou telle manifestation pathologique. Il faut bien le dire, le radiologiste le plus expérimenté rencontre chaque jour des images nouvelles, qu'il n'a pas encore eu l'occasion d'observer, parce qu'en pathologie il existe des malades et non des maladies. Ainsi lui faut-il à chaque instant faire œuvre de jugement et il ne peut le faire correctement que si, à une parfaite connaissance de la médecine, il ajoute une bonne éducation radiologique, fruit de longues années d'observations cliniques. Ce qui est vrai pour le radiodiagnostic l'est plus encore pour la radiothérapie. Un traitement ne peut être judicieusement prescrit et correctement appliqué que si un diagnostic précis a été posé et, pour le faire, il faut être un bon clinicien. Le radiologiste devra connaître parfaitement l'évolution des affections qu'il soigne, discerner les réactions normales du tégument et de l'état général, de celles que peuvent déclencher les irradiations, prévoir la résistance du sujet, tâter sa susceptibilité, etc... ensemble de constatations qui ne peuvent s'acquérir, elles aussi, que par une longue fréquentation des malades. Comme je le disais déjà dans mon rapport de 1905, il ne suffit pas, en radiothérapie, de savoir que telle dose détermine l'apparition d'une radiodermite, que telle autre n'est suivie d'aucun phénomène inflammatoire. En effet, ces lois d'ordre général ne sont vraies que dans certaines



conditions. Il n'existe pas de méthode absolue : chaque cas peut réclamer non seulement une dose spéciale de radiations, mais encore une méthode particulière d'application. Chaque malade, chaque région, chaque affection nécessitent souvent une technique différente. Ce n'est qu'en voyant des malades, en les interrogeant, en les examinant, en les suivant, en assistant à leur traitement et à la discussion de ce traitement, que l'on pourra connaître les indications de la méthode et la façon, propre à chaque cas, d'appliquer le rayonnement.

Il suffit de réfléchir et d'observer pour se rendre compte que les meilleurs radiologistes sont précisément ceux dont les connaissances cliniques sont les plus étendues; ces connaissances générales leur ont permis d'acquérir plus complètement et plus aisément la science de l'interprétation et le « doigté de la radiothérapie ».

Les connaissances d'ordre physique et technique sont également indispensables au radiologiste. Elles comprennent l'étude des rayonnements utilisés : production, mesure, principales propriétés, lois auxquelles ils obéissent, etc..., ensemble de notions physiques qui doivent être exposées avec simplicité, à la portée des praticiens.

Il suffit au médecin radiologiste d'acquérir des notions générales de physique lui permettant de comprendre le mécanisme des images qu'il observe et la cause des réactions qu'il détermine. Celui qui voudra sortir de la pratique médicale pour aborder le domaine des recherches devra évidemment développer au maximum ces connaissances, mais ce sera l'exception et un enseignement ne doit pas tenir compte des exceptions. Il trouvera du reste, à la Faculté des Sciences, des cours spéciaux qui lui permettront de pousser plus loin les études physiques dont il aura reçu les éléments indispensables au cours de Radiologie médicale. Basées sur les notions physiques, les connaissances d'ordre technique comprennent tout ce qui préside à l'application du rayonnement. Elles s'acquièrent surtout par des manipulations pratiques, faites, les plus élémentaires au laboratoire, les principales dans un Service de Radiologie. C'est là que pourra s'apprendre utilement la conduite des appareils et des ampoules, le choix des positions, du rayonnement, etc., et enfin les mille tours de mains qui font d'un radiologiste un spécialiste capable de résoudre les difficultés techniques que pose, chaque jour, la pratique de sa spécialité.

L'acquisition de ces deux ordres de connaissances demande un temps très inégal.

En effet, pour devenir un médecin instruit et un bon clinicien, des années d'étude et de fréquentation assidue de l'hôpital sont nécessaires : *« la médecine ne s'apprend pas dans les livres »*. De même, la *clinique radiologique* dans son sens le plus général, même étayée sur une bonne instruction médicale préalable, demande de longues années d'observation, « la Radiologie s'apprend à l'hôpital en examinant et en soignant des malades ». Les cours les mieux faits ne peuvent que préparer les élèves à la pratique radiologique qui reste la partie essentielle de tout enseignement. C'est dire que, plus un radiologiste intelligent aura d'expérience clinique, mieux il connaîtra son art : ainsi s'explique et se justifie la longue durée qu'il faut accorder à cette partie capitale de l'enseignement.

Au contraire, *quelques mois*, à la rigueur même *quelques semaines*, suffisent à un médecin préparé par de bonnes études secondaires pour acquérir les connaissances d'ordre physique et technique indispensables pour *commencer*, dans un laboratoire de radiodiagnostic et de radiothérapie, l'étude pratique de la Radiologie médicale. Ces notions lui permettront de comprendre ce qu'il voit et de s'initier peu à peu à la manipulation correcte du matériel producteur de rayons X.

Ces deux ordres de connaissances, *également* indispensables, ont cependant une importance relative très inégale. Les conditions les meilleures seront évidemment remplies si le radiologiste possède une parfaite éducation physique et technique, liée à un sens clinique très développé. Il n'est pas douteux cependant que des deux ordres de connaissances, la seconde a une importance plus grande que la première. Dans la pratique, en effet, il suffit au radiologiste de savoir conduire convenablement ses appareils, en adaptant leur régime aux besoins de l'exploration ou du traitement, ensemble de manipulations qu'il arrivera vite à accomplir correctement. Mais à partir de ce moment, il devra faire appel à toutes ses connaissances cliniques pour appliquer le rayonnement soit au diagnostic, soit à la thérapeutique. Là commence vraiment l'œuvre médicale du radiologiste, de toutes la plus ardue et la plus complexe, puisqu'elle a pour but d'attribuer aux ombres un sens clinique, ou d'administrer le rayonnement dans un but thérapeutique.

Aussi peut-on dire que le meilleur physicien, licencié ou docteur en sciences, Rœntgen lui-même, s'il n'est pas clinicien, ne sera jamais qu'un *technicien*, peut-être très habile, mais non un bon médecin radiologiste.

Au contraire, le meilleur clinicien, avec le minimum indispensable de connaissances physiques et techniques, pourra devenir un très bon médecin radiologiste, c'est-à-dire un excellent *expert médical* et un *thérapeute éclairé*.

On voit donc que des notions nécessaires au médecin radiologiste, les unes ont une importance plus grande que les autres. Également indispensables, elles nécessitent cependant un temps très différent pour leur enseignement; elles réclament toutes deux une instruction générale suffisante, c'est-à-dire de bonnes études secondaires et une éducation médicale dans laquelle la clinique a eu le rôle prépondérant.

Ainsi compris, l'enseignement de la Radiologie médicale, dans une Faculté de Médecine, doit être donné sous *deux* formes différentes :

A. — Un *enseignement général*, destiné à tous les futurs praticiens, sans exception.
B. — Un *enseignement spécial*, réservé aux futurs médecins radiologistes.

J'étudierai successivement l'un et l'autre.

ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL

Il est indispensable que tous les futurs praticiens possèdent des connaissances générales de Radiologie et surtout n'ignorent pas les services qu'elle peut rendre à leurs malades. Cet enseignement n'existe pas actuellement et c'est, à mon avis, une lacune regrettable; il est tout aussi nécessaire que l'étude de la bactériologie, de la chimie, de l'histologie, etc.... Son programme pourrait s'établir ainsi :

1° Étude sommaire des bases physiques et biologiques de la Radiologie médicale;
2° Étude sommaire de l'Anatomie radiologique;
3° Étude approfondie des ressources du Radiodiagnostic;
4° Étude approfondie des ressources de la Radiothérapie.

Il peut être donné, à l'amphithéâtre, en un temps assez court et à un grand nombre d'auditeurs à la fois, à l'aide de projections d'images radiologiques normales et pathologiques, de photographies, de moulages, de coupes histologiques, etc.... Ainsi, par exemple, le professeur montre une photographie d'os sec normal et à côté l'image du

même os radiographié dans la même position ; il explique la nature des ombres apparues, montre à quel détail anatomique elles correspondent ; en un mot, il fait comprendre que les organes dont l'étude a été faite dans les premières années de médecine se manifestent en radiographie sous des aspects un peu différents de ceux que l'on est habitué à observer, mais qu'il existe cependant entre eux une relation absolue.

Plus étendue sera l'étude des ressources de la Radiologie ; après un exposé clinique rapide, il sera facile, en projetant quelques images bien choisies, de faire saisir les renseignements nouveaux, et ordinairement de première importance, qu'apporte le radiodiagnostic. De même, les élèves apprennent les maladies curables par la radiothérapie, les résultats que l'on peut espérer de cette nouvelle méthode. Les commentaires qui accompagnent cet enseignement ne doivent pas entrer dans trop de détails. C'est en effet dans les diverses cliniques (médicale, chirurgicale, obstétricale, gynécologique, infantile, dermatologique, ophtalmologique, otorhinolaryngologique) que les futurs praticiens pourront acquérir des connaissances plus détaillées, puisque dans toutes ces cliniques, sans exception, le rôle du radiodiagnostic et de la radiothérapie ne cesse de grandir. Mais cet enseignement général, loin de faire double emploi avec ce que pourront dire les divers professeurs de clinique relativement à l'usage médical des rayons de Rœntgen, préparera au mieux les étudiants à en tirer tout le profit possible.

L'enseignement général devra, bien entendu, être donné par un médecin radiologiste qualifié.

ENSEIGNEMENT SPÉCIAL

Cet enseignement est réservé aux futurs médecins radiologistes, à ceux qui, sans chercher à devenir de véritables spécialistes, veulent appliquer les ressources de la radiologie à la branche de la médecine ou de la chirurgie qu'ils désirent plus spécialement pratiquer.

Plus étendu que l'enseignement général, il le prendra comme base. Il comportera des manipulations, des exercices pratiques, des stages dans les Services de radiologie, de façon à donner à l'élève la possibilité de « manier » lui-même les rayons X et les substances radioactives, de les appliquer, d'en étudier les effets, etc. Tandis que le premier enseignement est surtout théorique, en ce sens que l'élève ne fait rien par lui-même, le second est essentiellement clinique et pratique.

Pour plus de clarté, on peut résumer en quelques chapitres les principaux éléments qu'il doit comprendre :

1° Une étude plus complète et plus approfondie des connaissances d'ordre physique et technique nécessaires au futur médecin radiologiste.

2° Comme complément nécessaire de cette étude, de nombreux travaux pratiques de laboratoire. Ils s'appliquent au montage des appareils, à leur conduite, à la manipulation des instruments de mesure, à la réalisation des mesures, etc., etc.... Ils se font dans le laboratoire du professeur qui doit être doté des appareils les plus modernes.

3° Une étude approfondie très complète du radiodiagnostic et de la radiothérapie comprenant non seulement les notions techniques qui président à leur application, mais aussi et surtout le détail des résultats qu'apportent ces méthodes, toutes les indications qu'elles comportent, les erreurs qu'il faut éviter et les dangers qu'elles présentent.

4° Cet enseignement détaillé qui se fait à l'amphithéâtre et à la clinique réclame, comme complément indispensable, la fréquentation assidue et prolongée d'un Service de



radiodiagnostic et de radiothérapie, ou mieux le passage successif, dans plusieurs services de ce genre, diversement spécialisés (appareil respiratoire, circulatoire, digestif, génito-urinaire, dermatologique, etc..., etc...).

C'est là seulement que l'élève, en présence des malades examinés, assimilera les notions qui lui ont été exposées au cours des différentes leçons entendues. Il comprendra certains détails que l'exposé le plus clair laisse toujours obscurs. Enfin, il apprendra vraiment à interpréter les images de Rœntgen en s'aidant toujours des renseignements que lui apporte l'examen clinique; ainsi, peu à peu, il arrivera à porter un diagnostic. Le radiodiagnostic, je l'ai répété bien souvent, est, avant tout, une œuvre de jugement et le plus apte à bien juger est celui qui peut appliquer lui-même, à son malade, les diverses méthodes d'exploitation. Ce n'est donc qu'en ayant des *malades en mains* qu'il est possible de s'exercer et d'apprendre le radiodiagnostic.

N'en est-il pas de même pour la radiothérapie? Comme l'a dit si justement, Antoine Béclère : « la question de savoir si l'affection en cause est de nature tuber- « culeuse, syphilitique ou cancéreuse, dans ce dernier cas, le choix entre l'intervention « chirurgicale et la radiothérapie, la délimitation du champ à irradier qui tantôt ne doit « pas dépasser le mal visible, tantôt au contraire doit s'étendre à la région des gan- « glions lymphatiques les plus proches, l'adaptation de la dose à l'âge du malade, à la « région traitée, à la nature et à la profondeur des lésions, la distinction entre les « phénomènes dus à l'évolution naturelle de la maladie et les effets de la réaction « thérapeutique, la détermination des cas individuels où les doses compatibles avec « l'intégrité des tissus sains doivent exceptionnellement être dépassés, voilà quelques- « uns des problèmes d'ordre beaucoup plus médical que technique, qui sont jour- « nellement posés au radiothérapeute ». C'est seulement à l'hôpital, et guidé par un clinicien consciencieux, que le jeune adepte de la nouvelle méthode peut apprendre à les résoudre.

Toute la partie *proprement médicale* de cet enseignement ne peut, bien entendu, être confiée qu'à un ou plusieurs médecins radiologistes. Mais qui doit être chargé de la partie physique et technique?

Sur ce second point les opinions sont différentes. Nombreux sont encore ceux qui s'imaginent que seul un professeur de physique est capable de faire correctement cet enseignement et que par conséquent c'est à lui qu'il le faut confier.

Tel n'est pas mon avis. Je rapporterai encore ici ce que j'ai écrit en 1905, car depuis cette époque mon opinion n'a pas changé sur ce point.

« Évidemment ce dernier (le professeur de physique) est capable de donner un enseignement théorique plus scientifique et plus complet, mais il sera plus difficilement compris par des élèves qui sont, avant tout, des médecins. Il ne s'agit pas d'aborder les plus difficiles problèmes de la physique ou de développer les formules les plus compliquées. Ce qu'il faut apprendre aux débutants, ce sont des notions élémentaires de physique, et il me semble qu'un médecin instruit s'en acquittera tout aussi bien, peut-être même mieux, que le plus éminent des physiciens.

Le médecin, en effet, se rendra compte plus facilement de l'aridité que présente l'étude de ces notions élémentaires : il saura, par expérience personnelle, les points difficiles à saisir, et s'efforcera par des démonstrations simples (tirées de phénomènes connus) de les mettre en lumière. Du reste, les nouveaux programmes d'étude médicale ont fait à l'enseignement de la physique une assez large part, pour qu'il soit ordinairement suffisant de rappeler et de développer des notions précédemment acquises ».

« A mon avis, *dit A. Béclère*, et d'après une expérience de trente années d'enseignement libre de cette partie (physique et technique) à des médecins pour la plupart assez mal préparés à le recevoir, c'est un *médecin radiologiste* qui doit en être chargé, de préférence à un physicien. »

Il justifie cette préférence par deux raisons d'inégale importance, comme, d'accord avec lui, je l'avais écrit en 1905.

La première et la plus importante de beaucoup, c'est que le médecin radiologiste, incomparablement moins instruit qu'un physicien de profession, sait cependant beaucoup mieux que ce dernier, d'une part, toutes les notions physiques qu'il peut délibérément laisser de côté ou du moins se contenter d'effleurer parce qu'elles n'ont aucune utilité pour le futur médecin radiologiste, d'autre part, les notions physiques et techniques, indifférentes au physicien et jugées par lui sans importance, sur lesquelles tout au contraire il doit s'étendre et insister, en entrant dans de minutieux détails parce qu'ellles sont du plus haut intérêt pour le médecin radiologiste.

La seconde raison, c'est que le médecin radiologiste connaît mieux qu'un physicien les difficultés auxquelles se heurtent des médecins souvent mal préparés par des études secondaires insuffisantes ou du moins séparés de ces études par plusieurs années d'intervalle. Ces difficultés auxquelles il s'est souvent heurté lui-même, il saura mieux que le physicien aider les futurs radiologistes à en triompher.

Ces deux ordres d'enseignement devraient, dans une Faculté de Médecine, être réunis sous une même direction. Elle serait confiée à un *professeur de Radiologie médicale*, qui aurait donné les preuves d'une instruction physique suffisante, mais surtout d'une connaissance approfondie et d'une expérience consommée du radiodiagnostic et de la radiothérapie prise dans son sens le plus large.

Cette chaire de Radiologie médicale comporterait, avec les laboratoires nécessaires, un Service de clinique hospitalière, comprenant le radiodiagnostic, la radiothérapie et la curiethérapie.

Mais ce professeur de Radiologie médicale ne devrait être chargé, ni de l'enseignement de la physique médicale, ni de celui des autres départements du physiodiagnostic et de la physiothérapie (électrologie, kinésithérapie, hydrothérapie, etc...). La Radiologie médicale constitue une science assez étendue, dont la nécessité devient de jour en jour plus impérieuse dans chaque branche de la Médecine, pour justifier un enseignement spécial, libéré de toutes les sciences avec lesquelles elle était précédemment réunie.

Ainsi compris, l'enseignement officiel de la Radiologie médicale se composera de diverses parties formant un tout. Il existera entre chaque leçon, chaque exercice, chaque examen clinique un lien naturel et nécessaire, puisque pratiqués sous la même direction, ils tendront au même but avec le même esprit.

A côté de cet enseignement officiel, dont les deux degrés correspondent à l'enseignement primaire et à l'enseignement secondaire, doit exister ce que j'appellerai : l'enseignement supérieur. Il comprendra l'exposé des méthodes et procédés nouveaux et sera spécialement destiné aux radiologistes qui veulent se tenir au courant des progrès de leur spécialité. Les cours de perfectionnement répondent assez bien à ce principe.

Cet enseignement n'est plus du domaine de la Faculté de Médecine; il ne peut être fait que dans les Services de Radiologie et par le médecin qui, après une pratique assidue d'un procédé, en connaît tous les secrets. Il consistera surtout en exercices pratiques journaliers, précédés ou suivis de courtes leçons cliniques.

La réputation des services de Radiologie s'établit aisément par ceux qui les fréquentent. Ainsi chacun sait qu'à l'hôpital de Vaugirard, on apprend plus spécialement le radiodiagnostic des affections du tube digestif, avec Pierre Duval, Jean-Charles Roux et H. Béclère; que dans le Service du Professeur Vaquez, Bordet enseigne toutes les finesses de l'orthodiagraphie du cœur; que Delherm montre les avantages de la téléradiographie; que Ledoux-Lebard, chez Gosset, pratique les procédés nouveaux pour l'exploration de la vésicule biliaire; que Solomon, à Saint-Antoine, traite l'asthme, les anémies et les pléthores; que Maingot, à Laennec, expose les signes radiologiques des affections pulmonaires que mes collaborateurs et moi-même, à Saint-Louis, montrons comment il faut traiter les dermatoses, les maladies du sang et le cancer de la peau, pendant qu'au Service de radiodiagnostic, nous apprenons à nos élèves à interpréter les radiographies prises dans la matinée.

Cet enseignement clinique est donné de façon analogue dans les principaux Services de radiologie des hôpitaux de Paris. Il gagnerait à être complété par quelques leçons techniques.

Je crois aussi que nous rendrions à nos collègues et à nos élèves un très grand service en organisant chaque année à Paris une quinzaine radiologique, où seraient exposées d'une façon pratique les acquisitions récentes de la Radiologie médicale. Pour accomplir cette œuvre, la collaboration d'un certain nombre de radiologistes serait nécessaire; il serait fait appel aux spécialistes les plus qualifiés, en leur imposant un programme.

Je suis convaincu que cet enseignement, qui du reste existe dans de nombreux pays, aurait le plus grand succès, car il est réclamé par tous ceux qui fréquentent nos services.

Mais pour pouvoir le réaliser il serait nécessaire que les radiologistes des hôpitaux soient déchargés de la besogne un peu fastidieuse que leur impose actuellement, l'enseignement de la Faculté. Ils continueraient cependant à assurer l'éducation pratique des stagiaires, auxquels ils pourraient ainsi consacrer plus de temps.

Telles sont les idées que me suggèrent d'une part une longue pratique de la Radiologie médicale, d'autre part un enseignement privé datant de plus de vingt ans et une collaboration à l'enseignement officiel de la Faculté. Il ne faut y chercher ni une critique à l'égard de ce qui existe, ni un sentiment d'ambition personnelle.

En 1905, mes idées et celles de A. Béclère s'étaient rencontrées sur ce terrain et ne différaient point. L'un et l'autre, après une longue expérience de pratique, et d'enseignement de la Radiologie médicale en des milieux différents, nous sommes convaincus que seul un médecin radiologiste peut réaliser un enseignement fructueux de la Radiologie médicale. En interrogeant nos collègues et nos élèves, nous recevons les mêmes suggestions.

Il semble donc bien que nous sommes près de la vérité, puisque notre conception, née du raisonnement, a été confirmée par l'expérience, juge en dernier ressort de toutes les hypothèses.

Il faut souhaiter que l'effort accompli par le deuxième Congrès International de Radiologie ne sera pas stérile. De l'ensemble des idées apportées ici par mes collègues des divers pays du monde sortira un programme d'enseignement dont les Facultés de Médecine devront tenir le plus grand compte, en l'adaptant aux nécessités locales. Faute de cette initiative, du reste un peu tardive, l'enseignement de la médecine sera forcément incomplet.

LA VALEUR DES UNITÉS R POUR LA STANDARDISATION DE LA DOSE DANS LA PRATIQUE RADIOLOGIQUE[1]

Par OTTO GLASSER et V. B. SEITZ

Département de recherches radiologiques à la Clinique de Cleveland.

Introduction. — La définition théorique et la détermination expérimentale de l'unité R d'après Solomon et de l'unité électrostatique R, d'après Villard, Friedrich, Duane, Behnken, sont bien connues ; il en est de même pour l'unité D proposée par Proust et Mallet pour exprimer les doses en curiethérapie.

Indiscutablement, la coexistence de plusieurs unités dosimétriques dans la pratique radiologique est indésirable. D'autre part, chacune de ces unités présente certains avantages, exposés à plusieurs reprises dans la littérature, qui font que les adeptes de l'une de ces unités ne pourront y renoncer en faveur d'une autre. Les facteurs de transposition d'une unité dans l'autre, même s'ils sont déterminés avec exactitude, n'ont aucun caractère de généralité dans la pratique et peuvent conduire facilement à des erreurs.

Le problème réside dans la fusion des trois unités dosimétriques en une seule unité qui devrait posséder, si possible, les avantages de chacune de ces unités. En tout cas, l'unité D n'a pas la même importance que les deux unités R, car dans sa définition il n'y a aucune différence fondamentale et elle peut se rattacher facilement à l'unité R de Solomon. (D'après Coliez, par exemple, 1 D est égal à 170 unités R de Solomon.) Comme l'emploi de l'unité R de Solomon, aussi bien que celui de l'unité R électrostatique, est possible aussi bien en rœntgenthérapie qu'en curiethérapie, l'unité D perd son importance. La tâche se réduit donc à la fusion des deux unités R en une seule unité R et à la démonstration de la validité des mesures de doses des rayons de Rœntgen et de doses de radium exprimées avec cette unité R.

L'unité R de Solomon est utilisée en France et dans une série de laboratoires d'autres pays avec de bons résultats dans les mesures pratiques de la dose, tandis que l'unité R électrostatique est utilisée surtout en Allemagne et en Amérique et dans quelques autres pays.

Les raisons des discordances apparentes, précédemment signalées (1), entre la détermination américaine et la détermination allemande de l'unité R électrostatique, ont été trouvées et expliquées par les mesures comparatives de Behnken effectuées, en décembre 1927, dans les laboratoires de Duane et de Glasser. Les discordances provenaient, comme il fallait s'y attendre, non pas de la définition théorique de l'unité ni de sa détermination expérimentale dans les laboratoires d'étalonnage, mais exclusivement à une construction non satisfaisante et particulièrement à une absence de contrôle de la sensibilité des dosimètres servant au transport de l'unité R électrostatique. Un contrôle au moyen du radium, comme cela a lieu, par exemple, dans la définition de Solomon de l'unité R, aurait probablement évité cet inconvénient. Les unités électrostatiques R, telles qu'elles ont été déterminées d'une façon indépendante par Duane, Behnken et Glasser dans trois endroits différents (Boston, Berlin et Cleveland) avec trois méthodes de mesure différentes, concordent entre elles dans les limites de la précision des mesures.

Ces dernières années, des recherches détaillées ont été entreprises afin d'établir le rapport entre l'unité R de Solomon et l'unité électrostatique R. Des résultats considérablement différents sont rapportés dans la littérature (2, 3, 4, 5) ; d'après les travaux publiés, le nombre d'unités R de Solomon, égal à une unité électrostatique R, varie entre 2,1 et 4,5. De telles

(1) Traduction par le Docteur Solomon.



variations ne permettent pas l'établissement d'une valeur standardisée et il est nécessaire de rechercher les causes de la discordance des résultats publiés avant de tirer des conclusions de ces résultats. Toutes les mesures comparatives de deux unités effectuées avec des rayons de Rœntgen supposent, comme condition préalable absolue, l'emploi d'une chambre d'ionisation à parois d'air comme celle de Fricke et Glasser (6). Dans les mesures comparatives publiées, quand des discordances dans le rapport de deux unités ont été signalées, la raison doit en être attribuée à l'emploi d'une chambre d'ionisation à indications dépendantes de la longueur d'ondes et non pas à la définition des unités. La construction d'une chambre à parois d'air irréprochable est très difficile ; ce fait a été rappelé souvent (7) et il explique pourquoi la méthode relativement simple pour la détermination de l'unité R électrostatique, d'après Fricke et Glasser, n'a pas été utilisée avant ces derniers. La réalisation irréprochable de l'unité R de Solomon, pour toutes les qualités de rayonnement, souffre des mêmes difficultés, car si cette

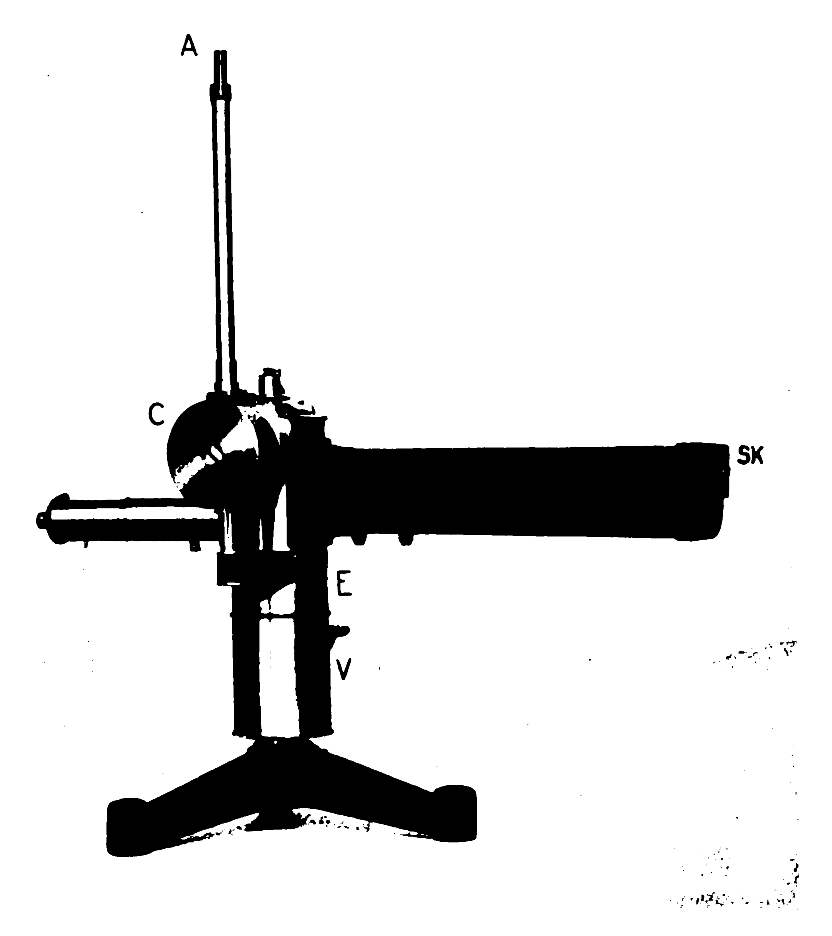


Fig. 1. — Le dosimètre condensateur.

chambre à parois d'air est réalisée, connaissant le volume d'air de la chambre et les facteurs électriques de l'appareil, on peut s'exprimer du même coup en unité R électrostatique.

La difficulté provenant du matériel dont sont confectionnées les chambres d'ionisation est beaucoup moins importante dans les mesures comparatives avec le rayonnement γ, comme nous le verrons plus loin. C'est pour cette raison que nous avons effectué la comparaison entre les deux unités R au moyen du radium. En tout cas, comme on le sait, de nouvelles difficultés surgissent dans ces mesures, difficultés qu'on ne peut éviter que difficilement avec les dispositifs le plus souvent utilisés actuellement. Pour vaincre ces difficultés, nous avons construit un nouveau type d'appareil, le Dosimètre-Condensateur (8).

Le Dosimètre-Condensateur. — Les figures 1 et 2 donnent la photographie et le dessin schématique du Dosimètre-Condensateur. L'instrument fonctionne comme les ionomètres

connus, mais il permet, grâce à un dispositif spécial, d'effectuer séparément la mesure et la lecture de la dose. A cet effet, il se compose de deux parties; à savoir, un condensateur C avec une chambre d'ionisation A et un électromètre perfectionné à fil E avec un dispositif statique de charge V. Les particularités de construction de l'appareil ont été décrites ailleurs en détail (9), nous nous contenterons d'insister ici brièvement sur quelques points essentiels. On peut représenter de la façon suivante le fonctionnement du Dosimètre-Condensateur : le condensateur C est relié à l'électromètre E et, au moyen du chargeur statique, tout le système est porté à un potentiel connu qu'on peut lire sur une échelle étalonnée SK. Ensuite, le condensateur est détaché et sa chambre d'ionisation est placée dans le champ d'irradiation où la mesure s'effectue. Cette opération peut être effectuée à une distance arbitraire de l'électromètre. Après un certain temps d'exposition au rayonnement, le condensateur est de nouveau relié à l'électromètre et la perte de charge est lue directement sur l'échelle. Connaissant les dimensions et les matériaux constituant la chambre d'ionisation, ainsi que la sensibilité en volts et la capacité de l'électromètre, la chute de tension lue sur l'électromètre peut être transposée directement en unités électrostatiques R. La figure 3 donne la courbe de la sensibilité en volts pour les 50 divisions de l'appareil. Bien entendu, on peut modifier notablement la sensibilité en modifiant le potentiel du fil F ou en déplaçant la plaque P mise à la terre. Pendant l'utilisation de l'appareil, on peut contrôler d'une façon continuelle la sensibilité en volts de l'appareil au moyen d'une aiguille contenant 10 mm. de radium qui peut être commodément introduite dans l'appareil. La capacité de tout le système, c'est-à-dire de l'électromètre et du condensateur, est de 80 cm. La capacité du condensateur seul est de 65,5 cm. Le fil F est projeté sur l'échelle au moyen d'une lampe L et d'un système de lentille S.

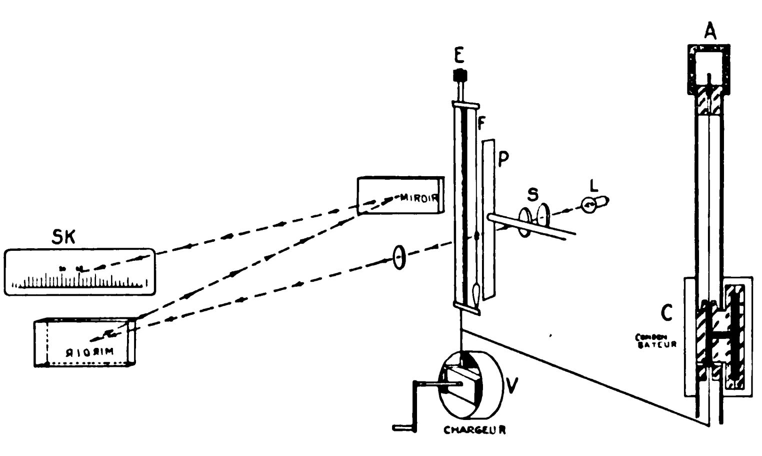


Fig. 2.

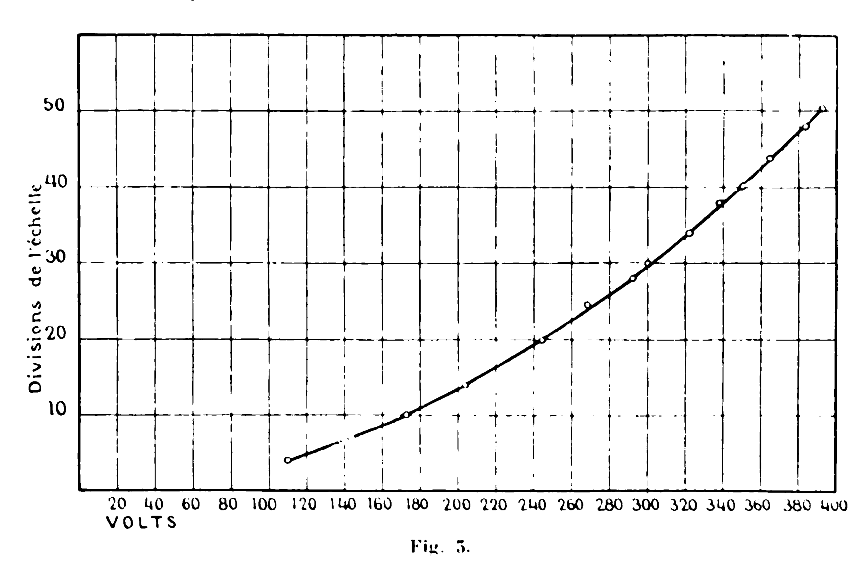


Fig. 3.

On obtient un bon grossissement de l'image du filament avec des réflexions multiples, tout en conservant des dimensions relativement petites à tout l'appareil.

Le calcul de l'intensité du rayonnement en unités électrostatiques R par seconde résulte des données précédentes, suivant la formule bien connue :

$$\frac{C \times V \times p}{300 \times t \times \text{vol.}} = \text{R sec.}$$

C'est la capacité de tout le système en cm. V/t est la chute de tension par seconde dans les conditions données, p est le facteur de correction pour une chambre construite dans une substance donnée par rapport à celle de même volume d'air, vol. est le volume de la chambre d'ionisation en cc. Un exemple va illustrer cette façon de calculer. Soit une chambre ayant un volume de 1 cc. et, si elle est construite avec un matériel ayant un nombre atomique effectif égal à 7,69, $p = 1$; d'autre part, si l'électromètre avant la séparation du condensateur a été chargé jusqu'à la division 50, et si après l'exposition de la chambre au rayonnement pendant 60 secondes, le filament revient à la division 35, la figure 5 montre qu'il y a eu pendant 60 secondes une chute de tension de 66 volts. Dans ces conditions, l'intensité du rayonnement agissant là où se trouve la chambre est donné par :

$$\frac{80 \times 66 \times 1}{300 \times 60 \times 1} = 0{,}293 \text{ unités électrostatiques R/seconde.}$$

L'étalonnage des petites chambres à parois d'air fut encore contrôlé avec les rayons de Rœntgen au moyen de la méthode de la grande chambre d'ionisation déjà décrite (10). On voit, de ce qui précède, qu'avec le condensateur dosimètre les doses de rayons de Rœntgen et les doses de radium sont enregistrées d'une façon simple par le condensateur et qu'après connexion avec l'électromètre la chute de tension lue sur l'échelle étalonnée permet la détermination de ces doses en unités R électrostatiques. Comme la mesure proprement dite de la dose peut se faire à une distance arbitraire de l'électromètre, l'erreur due à une irradiation involontaire, pour une construction convenable du dosimètre, est réduite à un minimum. Cette

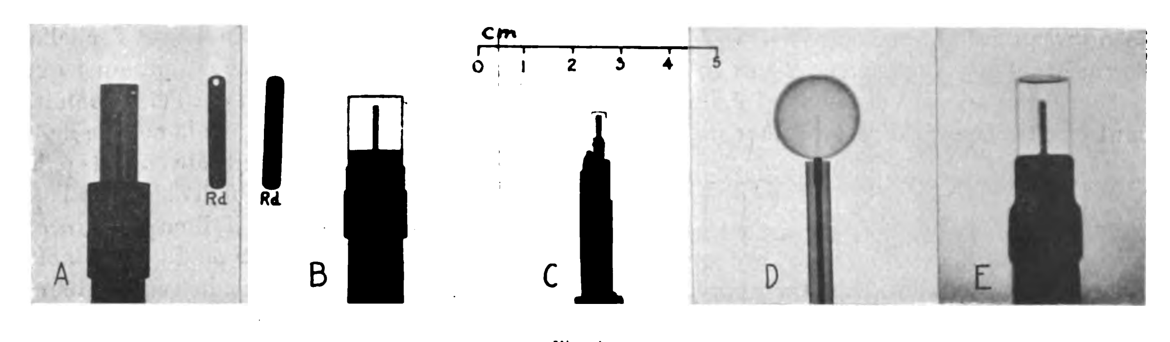


Fig. 4.

construction se caractérise par le fait qu'un diélectrique solide, à savoir de l'ambre pour le condensateur et de la paraffine solide pour le conducteur de la chambre d'ionisation, entoure complètement le système isolé. De cette façon, on évite dans le condensateur la présence de tout espace rempli d'air et toute action du rayonnement sur une autre partie que la chambre d'ionisation est rendue impossible, même sans protection avec du plomb. Pour protéger contre une décharge involontaire le point de contact entre le condensateur et l'électromètre, dans le condensateur se trouve une fermeture en ambre; cette fermeture fonctionne comme un verrou pendant l'exposition d'un condensateur au rayonnement, verrou qui est tiré au moment de la connexion avec l'électromètre. La fuite spontanée du condensateur est très faible et de l'ordre de 0,006 R sec., environ 1/0,0 du rayonnement direct, pour l'intensité du rayonnement le plus faible que nous ayons mesuré. En irradiant directement le condensateur fermé avec son verrou en ambre, mais sans la chambre d'ionisation, nous avons observé une légère conductibilité de l'ambre, que nous nous proposons d'étudier plus tard. Dans nos mesures, la correction qui a été effectuée à cause de cet effet a toujours été inférieure à 2 0/0.

Pour nos différentes mesures portant sur les rayons de Rœntgen et sur les rayons β et γ du radium, nous avons utilisé surtout des chambres d'ionisation à parois d'air de 1/2, 1 et 2 cc., comme celles reproduites dans les figures 4 A, 4 B et 4 D. Dans certaines mesures effectuées très près de la préparation radio-active, dans lesquelle il s'agissait de donner d'une façon précise la distribution de l'énergie, nous avons utilisé des chambres dont le volume descendait jusqu'à 1/50e cc. (fig. 4 C), c'est-à-dire environ 1/150e du volume de la chambre d'ionisation du micro-ionomètre de Mallet et Coliez. Pour des rayons mous, ainsi que pour les rayons de Rœntgen

mous, de 1 à 3 A, nous avons utilisé une chambre d'ionisation de 1 cc. construite en baudruche (fig. 4 E); nous avons donné ailleurs (11) une description de cette chambre.

L'utilisation pratique de l'instrument est très simple, puisqu'une chambre d'un 1/2 cc. suffit pour tous les cas rencontrés dans la pratique. Un gros avantage du Condensateur-Dosimètre est la bonne protection conférée à l'expérimentateur pendant les mesures : il suffit d'approcher le condensateur de la préparation radio-active déjà mise en place et de l'enlever après un certain temps d'irradiation. De cette façon, dans l'intervalle, l'expérimentateur n'est pas exposé au rayonnement comme il arrive avec l'ionomètre en usage actuellement. Même le rapprochement et l'éloignement du condensateur peuvent s'effectuer d'une façon automatique avec un dispositif à coulisse.

Comparaison entre l'unité R de Solomon et l'unité électrostatique R au moyen du Dosimètre-Condensateur. — La comparaison des deux unités R fut effectuée avec cet instrument. Tout d'abord, pour voir dans quelles limites les mesures comparatives dépendent du matériel des chambres d'ionisation, on irradie avec la même quantité de radium, filtré sur 2 mm. de laiton, pendant le même temps et à la même distance, deux chambres d'ionisation de 1 cc., l'une en aluminium pur et l'autre en graphite pur. La chute de tension du condensateur produite par l'ionisation était la même pour les deux chambres, d'où il faut tirer la conclusion que pour les rayons γ très pénétrants du radium les chambres de poids atomique faible (d'après nos recherches jusqu'à l'aluminium) l'intensité du rayonnement exprimé en R/secondes est mesurable indépendamment du matériel des chambres. Ceci s'explique par le fait que, pour ces radiations très pénétrantes, les électrons de Compton sont complètement prépondérants sur les photo-électrons : le courant d'ionisation peut être considéré comme dû pratiquement à l'effet des électrons de Compton. Ces faits ayant été décrits antérieurement d'une façon plus complète (12), nous n'insisterons pas ici davantage.

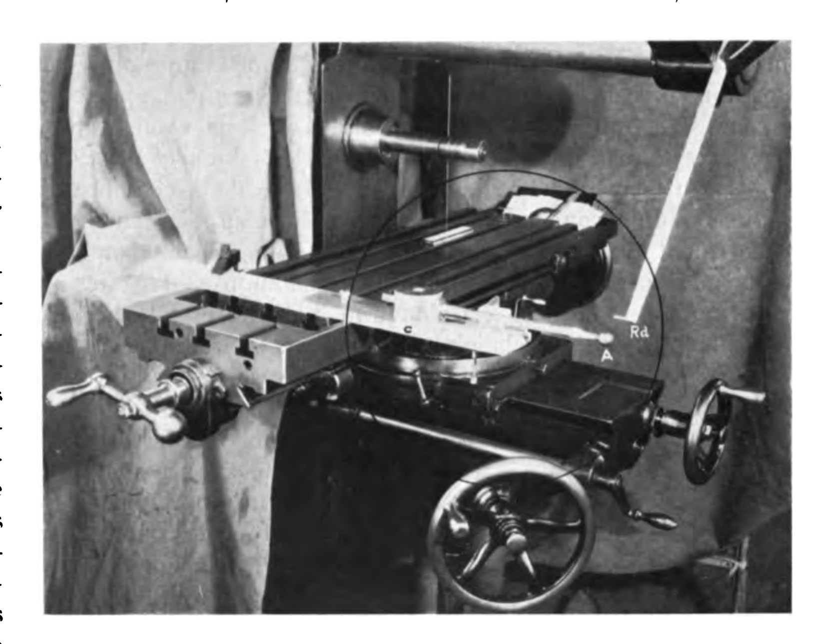


Fig. 5.

Cette indépendance du courant d'ionisation du matériel composant les parois de la chambre d'ionisation présente une grosse importance en ce qui concerne la comparaison pratique entre les unités R au moyen des rayons γ. Si on réfléchit qu'avec les rayons de Rœntgen d'une longueur d'onde moyenne de 0,15 A, on obtient avec une chambre d'ionisation en aluminium un courant d'ionisation environ 2 1/2 fois plus fort qu'avec une chambre d'ionisation en graphite de même volume, on voit le rôle considérable que joue le matériel composant les parois de la chambre d'ionisation et même les impuretés qui peuvent être contenues dans ces parois au point de vue de la comparaison des deux unités R au moyen des rayons de Rœntgen. Ceci explique aisément les grosses différences trouvées jusqu'à présent dans la comparaison des unités.

Sans insister davantage, nous fîmes donc la comparaison des unités au moyen des rayons γ. Naturellement, la première difficulté qui surgit dans la définition de Solomon fut celle des dimensions de la préparation radio-active et de la chambre d'ionisation. Au point de vue théorique, la préparation radio-active et la chambre devaient être ponctuelles : nous

reviendrons plus loin sur cette question. Au point de vue pratique, nous avons jugé opportun de choisir les conditions indiquées par Solomon. La chambre d'ionisation utilisée par nous étant semblable à celle de Solomon, la figure 4 B donne sa radiographie. Le volume effectif de la chambre décrite ailleurs (6) étant de 1,039 cc., le diamètre 1,095 cm., la longueur 1,112 cm. La préparation radio-active utilisée par nous est reproduite dans la figure 4 B; elle contenait, d'après un étalonnage du Bureau of Standards, 24,99 mmg. de radium et était enfermée dans une enveloppe de verre de 13,88 mm. de longueur et de 2,55 de diamètre. Ce cylindre en verre était recouvert d'un filtre en platine de 0,5 mm. d'épaisseur et dont les dimensions extérieures étaient de 23,035 mm. de longueur et un diamètre de 3 m. 52 mm. Pour des distances plus grandes de la préparation radio-active, comme nous le verrons plus loin, nous avons utilisé, au lieu du sel de Ra, de l'émanation de radium jusqu'à 500 millicuries, remplissant des capillaires de verre très fin.

Les mesures comparatives furent effectuées de façon que la préparation radio-active fût placée dans l'air libre, à une certaine distance de la chambre d'ionisation utilisée, comme on le voit dans la figure 5. Le condensateur de la chambre du dosimètre, ainsi que la préparation radio-active étaient montés sur la plate-forme rigide et mobile d'une machine à fraiser: la distance séparant la chambre d'ionisation de la préparation radio-active pouvait être modifiée rapidement et pouvait être mesurée facilement à 1/100 mm. Le condensateur est maintenu par un manche avec feuillure, de façon qu'il puisse être amené rapidement dans une position correcte. Ce dispositif fonctionne sans aucune protection en plomb, on évite ainsi les erreurs dues au rayonnement secondaire. Nous avons reproduit d'abord avec cet appareil, aussi exactement que possible, les conditions données par Solomon, à savoir, l'axe du tube de radium fut placé à 2 cm. de distance de l'axe de la chambre d'ionisation. Dans ces conditions, l'intensité du rayonnement, 20 gr. de radium agissant sur la chambre d'ionisation, fut trouvée exactement égale à 9,5 unités électrostatiques R par seconde. Autrement dit, on peut conclure, de nos mesures, que deux unités R de Solomon sont égales à une unité électrostatique R. La précision de la mesure est d'environ 3 1/2 0/0 et est conditionnée par la mesure exacte de la distance qui sépare la chambre d'ionisation du radium, la précision de la lecture du condensateur-dosimètre, la mesure de la capacité et la sensibilité en volts du système. La modification de la conductibilité du diélectrique, sous l'action du rayonnement dont nous avons parlé plus haut, était tout au plus égale à 2 0/0 et la correction nécessaire fut toujours effectuée. Nous avons fait d'autres recherches préalables, par exemple la mise en place et l'éloignement rapide du condensateur après exposition au radium, mais les erreurs de ce fait peuvent être considérées comme négligeables et, dans tous les cas, leur valeur était inférieure à 1/2 0/0. Le rapport 2/1 entre les deux unités, trouvé par nous, est plus petit que toutes les valeurs publiées à ce jour; en tout cas, cette valeur ne diffère que de 10 0/0 de celle indiquée par Solomon lui-même. Nous devons conclure de nos mesures comparatives que, avec une précision de 3 1/2 0/0, deux unités R de Solomon sont égales à une unité R électrostatique, à la condition que la chambre d'ionisation et la préparation radio-active soient séparées par la distance indiquée plus haut. Il est évident que, si on modifie la distance, le rapport des deux unités doit se modifier également. Nous nous sommes proposé d'étudier cette modification afin de voir s'il est possible de changer la distance séparant la chambre d'ionisation de la préparation radio-active, de façon qu'une unité R de Solomon soit égale à une unité électrostatique R. D'abord, pour rendre plus petite la distance séparant la chambre d'ionisation de la préparation radio-active, nous avons choisi une chambre d'ionisation de plus petit diamètre (6,12) (voir figure 4 A). Cette chambre a 2060 cm. de longueur et un diamètre de 04,81 cm. Une comparaison des unités effectuée de la même façon que celle décrite plus haut donne comme rapport entre les deux unités 1,95; ce rapport se confond donc avec le précédent dans les limites des erreurs expérimentales. Nous fîmes donc, avec cette chambre, des mesures de l'intensité de rayonnement efficace d'un gramme de radium filtré sur 0,5 mm. *Pt* à des distances variées en exprimant l'intensité du rayonnement en unités électrostatiques R par seconde. Les résultats des mesures sont résumés dans le tableau 1.

TABLEAU I.

Distance en cm. entre le milieu de la préparation radio-active et le milieu de la chambre.	Intensités en R/sec. avec 1 gramme de Ra filtré sur 0,5 mm. Pt.	Valeur réciproque des données de la colonne 2.
1,0	1,68	0,596
1,3	1,11	0,901
1,5	0,85	1,18
2,0	0,51	1,96
2,5	0,34	2,94
3,0	0,25	4,00
5,0	0,097	10,31
10,0	0,024	41,70

Ces valeurs sont données graphiquement dans la figure 6. De ces données, il résulte que, d'après nos recherches, 1,95 unités R de Solomon sont égales à une unité R électrostatique. Ensuite, on voit que l'intensité du rayonnement d'un gramme de radium filtré sur 0,5 mm. de platine, à une distance de 1,37 cm., est égale à une unité électrostatique R. Autrement dit, une unité R de Solomon est égale à une unité électrostatique si, dans la définition de Solomon de l'unité R, la distance de 2 cm. est réduite à 1,37 cm. ou, en chiffres ronds, à 1.4 cm. Comme dans la pratique la distance 1.4 cm. est peut-être trop petite, l'augmentation de la quantité du radium avec l'augmentation de la distance seraient désirables. Mais nous voulons nous abstenir de toute proposition concrète relativement à la définition de Solomon, car toute modification de cette définition doit être laissée au docteur Solomon. Qu'il nous soit seulement permis de considérer les recherches expérimentales précédentes comme une base pour une modification de sa définition. Dans le cas éventuel d'une définition nouvelle de l'unité de Solomon, des indications précises doivent être données relativement aux dimensions et à la forme de la préparation radio-active, ainsi que sur celles de la chambre d'ionisation. Pour voir jusqu'à quel point le dispositif de Solomon, ainsi que notre dispositif expérimental sont éloignés du dispositif idéal comportant une chambre d'ionisation ponctuelle et une préparation radio-active ponctuelle, nous avons mesuré les intensités du rayonnement à des distances plus grandes, et les valeurs obtenues ont été reproduites dans le tableau I. On peut voir que pour des distances séparant la chambre de la préparation radio-active comprise entre 5 et 10 cm., la loi du carré de la distance est valable, tandis que pour des distances plus petites, on voit apparaître les écarts attendus. Dans la figure 7, on a porté en abscisse les intensités du rayonnement d'un gramme de Ra filtré sur 0,5 mm. de platine, intensités exprimées en unités électrostatiques R par seconde, et en abscisse le carré de la distance La courbe expérimentale est en gros trait (elle correspond à la coubre de la fig. 6), la courbe en trait fin est celle calculée d'après la loi du carré de la distance. A droite, on a figuré, à une plus grande échelle, les valeurs mesurées pour des petites distances. On voit encore une fois, d'après la courbe expérimentale, que l'intensité du rayonnement d'un gramme de radium filtré sur 0,5 mm. platine à une distance $d^2 = 1.93$, c'est-à-dire à une distance $d = 1,39$, est égale à une unité électrostatique. D'après la courbe théorique calculée d'après la loi du carré de la distance, on voit que l'intensité d'un gramme de radium, filtré sur 0,5 mm. Pt est d'une unité électrostatique à la distance $d^2 = 2,38$, c'est-à-dire $dx = 1,54$. Autrement dit, si on travaille avec une chambre excessivement petite et

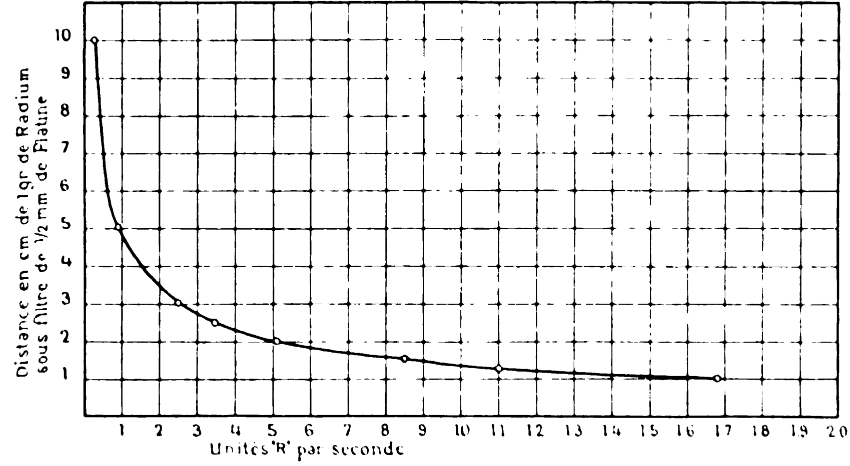


Fig. 6.

avec une préparation radio-active ponctuelle, l'unité R de Solomon est égale à l'unité R électrostatique, si, dans la définition de Solomon, on réduit la distance de 2 cm. à 1,54 cm. La différence entre cette valeur et celle de 1,34 cm. donnée plus haut pour une mesure d'ordre pratique c'est-à-dire une différence d'environ 10 0/0, est due aux conditions de mesure différente. Il est donc nécessaire, comme nous l'avons déjà dit, de donner des indications à ce sujet dans la définition de Solomon.

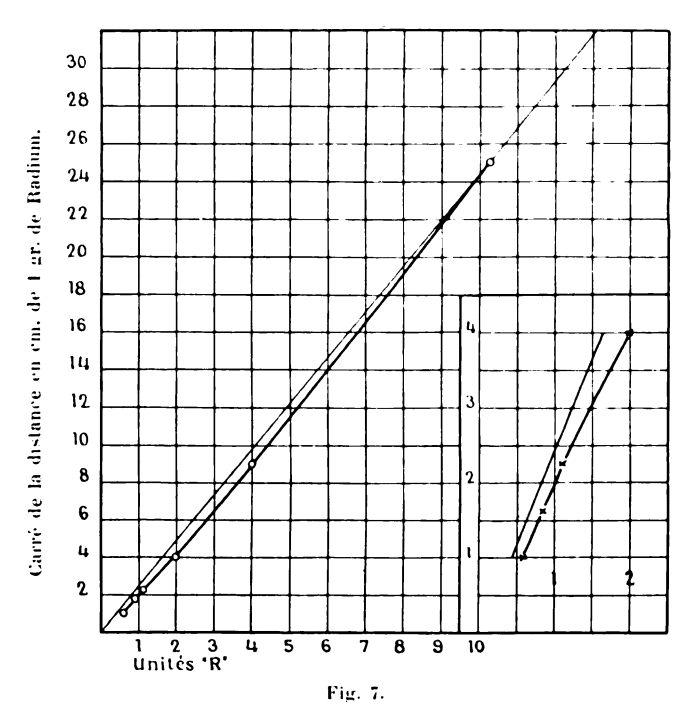


Fig. 7.

Si on réalise les modifications de distance dans la définition de Solomon suivant les propositions précédentes, on peut aboutir à une fusion des deux unités R, ce qui est très souhaitable au point de vue de l'unification du dosage. Cette nouvelle unité R présenterait l'intérêt de réunir les avantages des deux unités R anciennes et de pouvoir être utilisée aussi bien en rœntgenthérapie qu'en curiethérapie.

Résumé. — Description d'un nouveau type d'appareil, le Dosimètre-Condensateur, à l'aide duquel on peut mesurer facilement les doses en rœntgenthérapie et en curiethérapie pour des radiations comprises entre 5 Angström et 0,02 Angström. Avec cet appareil on a effectué la comparaison entre l'unité R de Solomon et l'unité R électrostatique, à la fois avec les rayons de Rœntgen et avec les rayons γ du radium. Dans les conditions pratiques des mesures, qui furent choisies identiques à celles indiquées par Solomon, 2 unités R de Solomon furent trouvées égales à une unité électrostatique. Si, dans les mêmes conditions expérimentales, la distance, dans la définition de Solomon, est réduite de 2 cm. à 1,39 cm., une unité de Solomon est égale à une unité électrostatique. Si on rapporte les résultats obtenus à une chambre d'ionisation ponctuelle et à une préparation radio-active ponctuelle pour obtenir la concordance entre les deux unités, la distance doit être réduite de 2 cm. à 1,54 cm.

TRAVAUX CITÉS

1. Otto Glasser et H. Meyer, *Strahlentherapie*, XXIV, 1927, p. 710.
2. I. Kaplan, *Amer. Journ. of Roentg., and Rad. Ther.*, XII, 1924, p. 464.
3. I. Solomon, *La Radiothérapie profonde*, 1926, p. 146.
4. M. Jona, *Internationale Radiotherapie*, I, 1926, p. 812.
5. J. Murdoch et E. Stahel, *Strahlentherapie*, XXVII, 1928, p. 561.
6. H. Fricke et Otto Glasser, *Ztschr. f. Physik*, XXIX, 1924, p. 374.
   H. Fricke et Otto Glasser, *Amer. Journ. of Roentg. and Rad. Ther.*, XIII, 1925, p. 453.
7. Otto Glasser, *Strahlentherapie* (*sous presse*).
8. Otto Glasser et U.-V. Portmann, *Amer. Journ. of Rœntg. and Rad. Ther.*, XIX, 1928, p. 49.
9. Otto Glasser et V.-B. Seitz, *Phys. Review* (*sous presse*).
10. Otto Glasser, *Strahlentherapie*, XXVII, 1928, p. 160.
11. Otto Glasser et U.-V. Portmann, *Amer. Journ. of Rœntg. and Rad. Ther.* (*sous presse*).
12. H. Fricke et Otto Glasser, *Amer. Journ. of Rœntg. and Rad. Ther.*, XIII, 1925, p. 462.

ÉTUDE SUR LA DISTENSION DE L'ESTOMAC NORMAL

Par A. JAUBERT DE BEAUJEU (Tunis)

Dans un précédent mémoire [1] nous avons étudié, en vue d'applications médicales, l'allongement et l'élasticité de l'estomac suivant la direction de son grand axe. L'étude des déformations totales de cet organe considéré comme une enveloppe élastique fera l'objet de ce travail.

DÉFORMATION DES MEMBRANES AU POINT DE VUE THÉORIQUE ET PHYSIQUE

Cette question est exposée dans l'un des tomes du *Cours de Physique* de M. Bouasse [2].

Rappelons que sur des sphères élastiques, homogènes et d'épaisseur constante, les recherches expérimentales ont montré que « pour des rayons croissants la pression croît d'abord, passe par un maximum et décroît ensuite » [2].

En opérant sur des tubes cylindriques de caoutchouc et en leur imposant « des déformations différentes dans deux directions rectangulaires [2] » on trouve aussi que la pression croît d'abord, passe par un maximum pour diminuer ensuite.

S'il s'agit de membranes de formes quelconques et dont l'homogénéité et l'épaisseur constante ne sont pas vérifiées on ne peut qu'étudier expérimentalement leur distension et leur résistance à la rupture sous l'influence de pressions croissantes.

On obtient des pressions uniformes et facilement mesurables en employant un gaz pour produire la distension; le volume se calcule d'après la loi de Boyle-Mariotte en opérant à température constante.

Comme moyen de distension on peut aussi utiliser la pression hydrostatique en fixant la membrane à l'extrémité inférieure d'un tube manométrique qui sert à introduire le liquide nécessaire ; la pression alors n'est plus uniforme et en chaque point de la membrane il faut l'évaluer en mesurant la distance du point considéré au niveau supérieur du liquide dans le tube. Dans tout ce qui suit, lorsque nous parlerons de la pression mesurée par la hauteur du liquide dans le tube, il doit être entendu qu'il s'agit en réalité d'une différence entre la pression intérieure et la pression extérieure.

DISTENSION EXPÉRIMENTALE PAR LES LIQUIDES SOUS PRESSION ET RÉSISTANCE A LA RUPTURE DES ENVELOPPES ÉLASTIQUES QUELCONQUES

Ces études préliminaires serviront d'introduction à la distension expérimentale de l'estomac.

On trouve dans le commerce des enveloppes élastiques qui servent à amuser les

(1) Jaubert de Beaujeu. — Sur l'élasticité et la tonicité de l'estomac. *Journal de Radiologie*, tome V, n° 5, Mai 1926.

(2) *Theorie de l'élasticité. — Resistance des matériaux*. Delagrave éditeur. Paris, 1920.



enfants. Elles portent un ajutage radial qui permet de les gonfler par un gaz et deviennent ainsi sensiblement sphériques. En les remplissant d'eau on obtient le même résultat à condition de faire reposer le fond sur un plan horizontal pour éviter l'arrachement de l'ajutage dans lequel on fixe le tube manométrique. On fait arriver l'eau lentement, elle déplisse la membrane en occupant l'espace qui lui est offert et son niveau vient affleurer l'extrémité inférieure du tube de verre qui coïncide avec l'ouverture. La pression est nulle sur ce plan.

Le volume de l'eau employée donne ce que l'on peut appeler la capacité initiale de la membrane.

A partir de ce moment, pour distendre l'enveloppe, l'eau devra pénétrer sous pression. Si l'on ajoute progressivement des quantités connues de liquide on verra le ballon se gonfler et le niveau de l'eau monter dans le tube. A chaque instant la pression en un point quelconque de la membrane est donnée, comme il a été dit plus haut, par la distance de ce point au plan du niveau supérieur du liquide dans le tube.

Fig. 1. — Distension d'une membrane.

Capacité avant l'éclatement. Pression sur le fond h 1 + h 2.	Capacité initiale pression sur le fond h 2.

Ainsi dans une expérience nous avons trouvé : capacité initiale 90 cm³, puis la pression est montée rapidement pour atteindre un maximum, redescendre lentement ensuite et rester sensiblement constante, jusqu'à la rupture. La capacité de la membrane avait atteint 3 litres.

Il est assez curieux à la fin de l'expérience de voir cette énorme quantité de liquide maintenue par une pellicule très fine et qui tremblote comme une masse de gelée.

Nous avons aussi distendu des enveloppes diverses et en particulier des membranes en forme d'estomac fabriquées spécialement. Une ouverture avec un ajutage placé latéralement, un peu au-dessous du dôme, représente le cardia et la portion inférieure de l'œsophage où l'on fixe le tube manométrique.

Dans ce cas, si la membrane est posée verticalement, la capacité initiale est donnée par le volume de l'eau qui la remplit jusqu'au niveau de l'ouverture ; la pression sur ce plan est nulle. Pour avoir la capacité totale à ce moment il faudrait ajouter le volume du dôme.

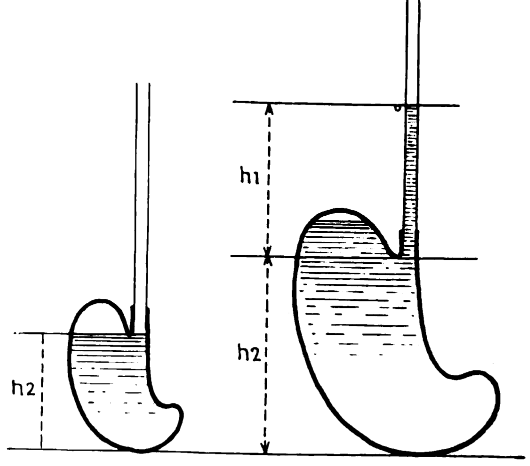


Fig. 2. — Distension d'une membrane en forme d'estomac.

Capacité initiale pression sur le fond h 2.	Capacité à l'éclatement. Pression sur le fond h 1 + h 2.

En continuant de verser du liquide la membrane se distend et le niveau monte rapidement dans le tube et plus lentement dans le dôme à cause de la compression du gaz qui s'y trouve. On voit quelquefois que la pression passe par un maximum, puis redescend lentement ; mais dans la plupart des expériences la pression a augmenté sans cesse jusqu'à l'éclatement. Ici encore, dès que la capacité initiale est atteinte pour augmenter la distension de la membrane il faut faire pénétrer le liquide sous pression.

ÉTUDE DE L'ESTOMAC DÉTACHÉ, DISTENSION PAR LA PRESSION HYDROSTATIQUE ET ESSAI DE RÉSISTANCE A LA RUPTURE

De nombreux anatomistes ont évalué la capacité de l'estomac détaché après la mort, en le remplissant d'eau après avoir lié le pylore et chassé l'air complètement.

Dans le *Traité d'Anatomie* de Poirier [1] il est dit qu'aucune mesure de distension de résistance à la rupture n'a été faite sur le cadavre. Quelques expériences sur le chien ont été tentées.

Nous avons pu opérer sur des estomacs prélevés 4 à 6 heures *post mortem*. Le pylore est lié fortement, le tube manométrique est fixé au cardia et on procède comme précédemment en plaçant autant que possible l'estomac dans la position verticale qu'il occupe anatomiquement. On détermine la capacité initiale et les différents volumes obtenus sous des pressions croissantes.

Voici les résultats trouvés dans des expériences :

	Capacité.	Pression au cardia.
Initiale	750 cm³	0 cm³
—	1000	2
. . . . .	1250	12
—	1500	25
—	1750	38
—	2000	39
—	2250	42
—	2500	45
Éclatement . . .	3000	75

Les moyennes des valeurs obtenues pour 15 estomacs normaux sont :

Capacité initiale.	600 à 950 cm³
Capacité à l'éclatement.	2400 à 3100 cm³
Pression sur le plan cardia à l'éclatement . .	60 à 80 cm.

La pression sur le fond s'obtient en ajoutant sa distance au cardia, soit en moyenne 15 à 20 cm. A l'éclatement elle est donc de 80 cm. à 1 m. d'eau environ. La pression croît d'une façon sensiblement continue jusqu'à la rupture qui se produit en général sur la face postérieure au voisinage de la petite courbure à 6 cm. au-dessous du cardia.

DISTENSION DE L'ESTOMAC NORMAL SUR LE VIVANT

Sur le vivant les conditions expérimentales sont différentes : l'estomac est maintenu dans une cavité close en contact avec des organes, les uns élastiques, les autres pratiquement indéformables.

Les nombres trouvés précédemment pour la capacité de distension et la pression pourront ne pas être les mêmes. On comprend du reste que l'on ne puisse pas pousser les expériences trop loin et que les observations soient limitées par le souci de ne pas

(1) POIRIER et CHARPY. — *Traité d'anatomie humaine*. Masson et Cie, éditeurs, Paris, 1901.



nuire au malade : la sensation de plénitude souvent douloureuse qu'il ressent est l'avertissement de la limite de tolérance physiologique de l'organe.

Gaultier a utilisé la pression gazeuse comme moyen de distension, et ses travaux personnels ont été publiés récemment dans un ouvrage [1] qui contient aussi l'exposé des recherches antérieures sur cette question.

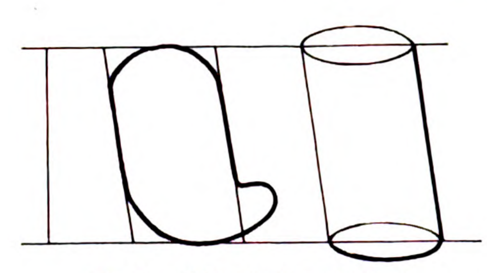


Fig. 3. — Détermination graphique du volume de l'estomac.

A l'aide d'un appareil spécial appelé gastrotonomètre cet auteur a trouvé comme pression moyenne intra-gastrique 15 à 20 cm, mais il existe des estomacs de faible tension au-dessous de 10 cm. et de forte tension de 25 cm. jusqu'à 50 cm. Il a pu obtenir par distension gazeuse des capacités de deux litres et demi et même trois litres.

Comme la distension gazeuse ne se retrouve que dans certains états pathologiques, nous avons préféré étudier la distension physiologique produite par les liquides ou les aliments qui forment dans l'estomac la bouillie semi-liquide qu'on appelle chyme. Cela

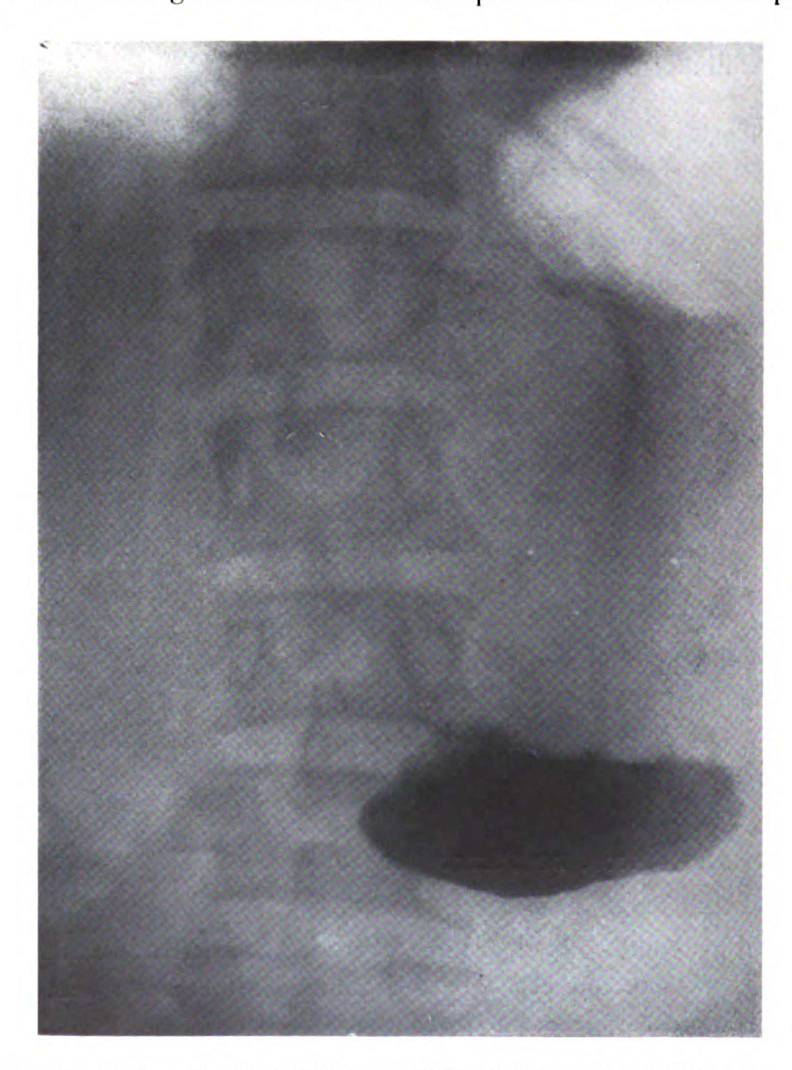


Fig. 4. — M. C. .., estomac au début de l'expérience avec 60 cm³ de potion opaque.

(1) Gaultier (René). — *Les dyspepsies gastriques.* Baillière et fils, Paris 1927.

revient à mesurer le volume initial de l'estomac et sa capacité maxima après un repas abondant en boisson et aliments liquides à la fin duquel la sensation de plénitude aura été éprouvée. Ce procédé a l'avantage d'avoir un point de départ fixe qui est la capacité initiale.

Nous avons trouvé quelques personnes de bonne volonté et de bonne foi qui ont bien



Fig. 5. — M. C..., estomac avec 350 cm^3 de potion opaque.

voulu se faire examiner après avoir bu et mangé très copieusement, et afin de nous en rendre compte, nous faisions absorber après ce repas et devant nous une certaine quantité de potion opaque jusqu'à obtenir la sensation de plénitude. Le baryte se mélange au chyme d'une façon suffisante pour rendre visibles les contours de l'estomac. Celui-ci paraît énorme, limité par des courbures presque partout convexes qui témoignent de sa distension. On constate alors que le niveau supérieur du liquide est au-dessus du cardia,

que les contractions sont rares, lentes et peu profondes et paraissent souvent même ne pas exister.

Cet examen après un repas copieux a paru sans inconvénient et pourrait être employé pour l'étude de certains cas pathologiques.

Pour apprécier le volume de l'estomac on le ramène graphiquement à un volume

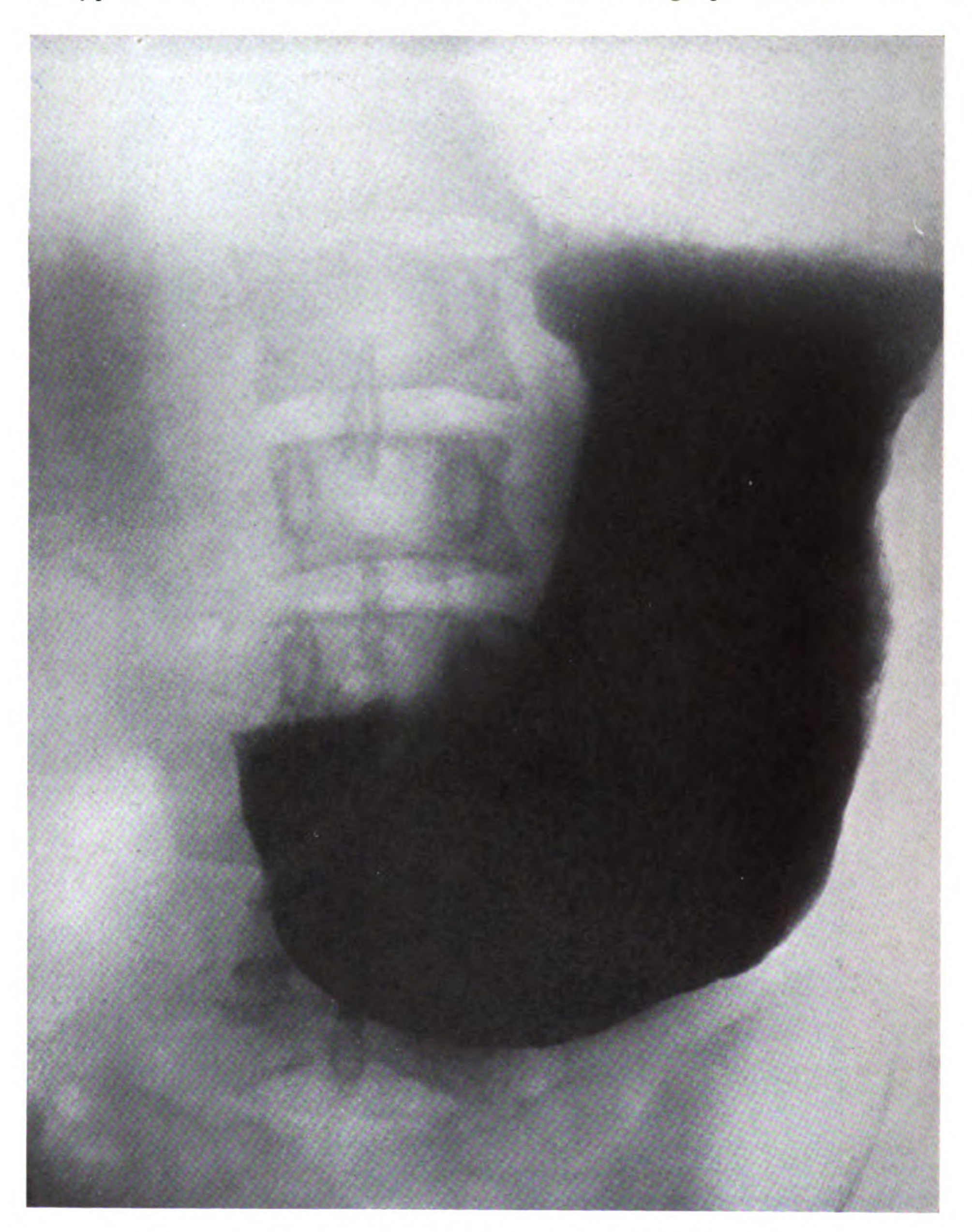


Fig. 6. — M. C..., estomac avec 700 cm³ de potion opaque; capacité initiale.

géométrique simple équivalent; ce volume est en général un cylindre droit ou oblique à base circulaire ou elliptique.

Pour cela on dessine deux orthodiagrammes, l'un en position frontale et l'autre latéralement, puis les recherches sont complétées par une radiographie.

La longueur de l'estomac, ses diamètres transversaux et antéro-postérieurs à différentes hauteurs sont mesurés sur les calques. On inscrit l'orthodiagramme de l'estomac

dans un rectangle ou parallélogramme qui représentera la section longitudinale du cylindre équivalent. On donne à cette figure une base circulaire ou elliptique suivant la moyenne des valeurs trouvées pour les différents diamètres transversaux.

On admet qu'il y a compensation entre les parties négligées et celles ajoutées. Il ressort des vérifications faites avec des estomacs contenant une quantité de liquide

Fig. 7. — M. C..., Estomac après un repas abondant. Capacité calculée 2200 cm³.
(Les radiographies 4, 5, 6 et 7 sont prises à la même distance et réduites dans les mêmes proportions.)

connue que l'approximation est sensiblement de l'ordre des erreurs expérimentales.

Pour des estomacs normaux et de moyenne dimension nous avons trouvé :

Capacité initiale.	Capacité maxima après le repas.
—	—
500 cm³	1350 cm³
650	1700
750	2200

Il ne semble pas qu'un estomac normal de grandeur moyenne et de capacité initiale au-dessous de 800 cm³ puisse se distendre par les seules forces et actions physiologiques au delà de 2 500 cm³.

Il serait intéressant de faire les mêmes recherches sur des estomacs de capacité initiale importante et de voir quelle est leur faculté de distension.

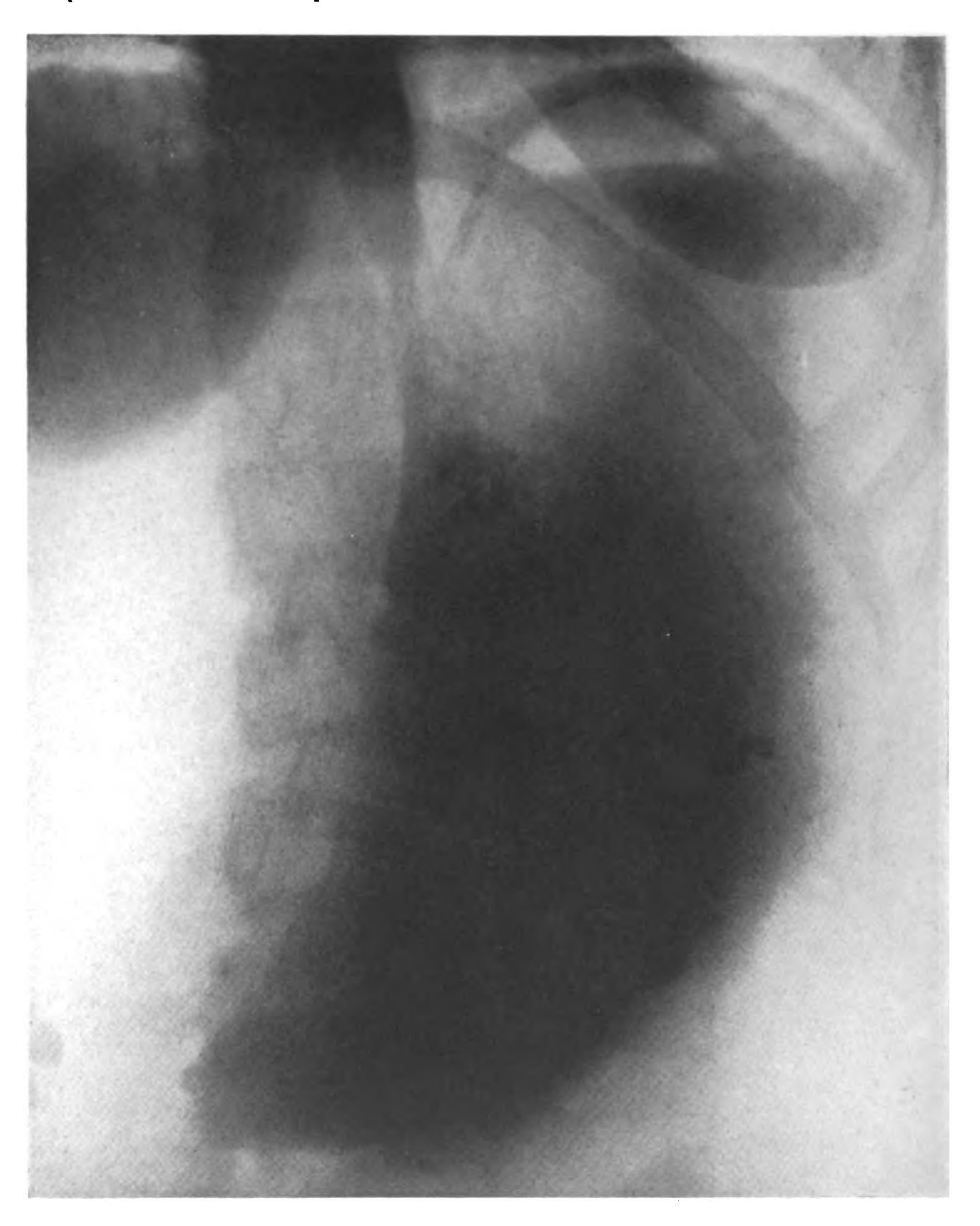


Fig. 8. — Mme D.... estomac après un repas abondant. Capacité 2150 cm³. Radiographie prise pendant l'absorption de la potion opaque montrant que le cardia est au-dessous du niveau du liquide dans l'estomac.

Gérard [1] pense que l'estomac normal contient de 1300 à 1500 cm³ aux repas moyens et qu'après les repas copieux il peut renfermer 3 litres et demi.

Les observations sur le vivant nous renseignent assez exactement sur les différents volumes que peut prendre la poche stomacale lorsqu'elle est distendue physiologiquement par la masse alimentaire semi-liquide.

(1) Gérard. — *Manuel d'anatomie humaine*. Masson et Cie, éditeurs, Paris, 1921.

Cette méthode ne nous donne pas d'indications sur la pression intra-gastrique ; on peut la mesurer avec un petit ballon relié à un manomètre par le moyen d'une sonde gastrique, la difficulté consiste à repérer exactement la position où il se trouve dans l'estomac.

Hédon (¹) indique, sans spécifier les conditions, que la pression mesurée par cette



Fig. 9. — Mme L...., estomac après un repas abondant. Capacité calculée 2200 cm³. Radiographie prise pendant l'absorption de la potion opaque montrant que le cardia est au-dessous du niveau liquide dans l'estomac.

méthode est de 56 cm. d'eau vers le pylore et que du côté du cardia elle n'est que de quelques centimètres.

(¹) Hédon. — *Précis de physiologie.* O. Doin, éditeur, Paris, 1921.

PRESSION SUR LE FOND DE L'ESTOMAC APRÈS LE REPAS

A la fin du repas quand l'estomac contient en moyenne 1800 cm^3 de liquide la pression totale sur le bas-fond a pour valeur approchée 1800 gr. en ne considérant que le poids du chyme et négligeant la pression due à la tension élastique de la membrane. C'est ce qui explique en partie l'immobilité presque complète de l'estomac à ce moment, et alors il se vide surtout par le mécanisme du siphon.

La pression que les contractions ont à vaincre est importante, car elle s'exerce sur

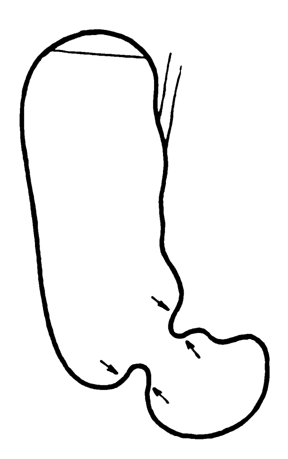


Fig. 10.
Pression sur les parois de l'incisure provoquée par une contraction.

les deux faces de l'incisure provoquée et la pression inférieure égale la pression supérieure tant que le pylore est fermé.

Pour fixer les idées une segmentation complète à la base exigerait une force développée par les contractions égale au minimum à 3600 gr.

Résumé. — Nous avons distendu des estomacs normaux détachés 3 à 6 heures après la mort et nous avons mesuré leur résistance à la rupture et la pression hydrostatique correspondante.

Sur le vivant on peut facilement apprécier la capacité initiale et la capacite maxima obtenues par distension physiologique produite par les aliments.

L'examen radiologique après un repas ordinaire paraît être sans inconvénient et pourrait être utilisé en clinique.

FAITS CLINIQUES

RADIOGRAPHIE DE L'UTÉRUS APRÈS INJECTION DE LIPIODOL. CANCER DU CORPS ET FIBROME [1]

Par Édouard MICHON

Les examens au lipiodol de la cavité utérine, comme toutes les explorations, ne doivent pas être employés à tout propos, mais peuvent donner des renseignements utiles.

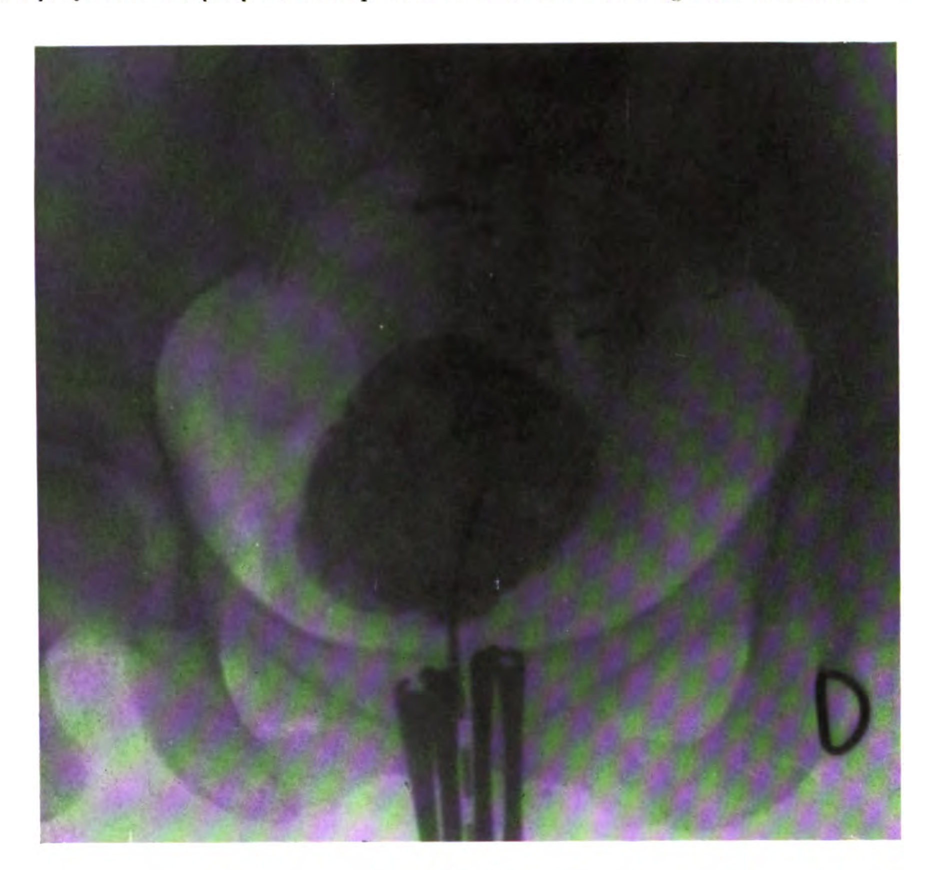


Fig. 1.

En voici un exemple. Ces jours-ci entrait dans mon service une femme âgée de soixante-

(1) *Société de Chirurgie.* — Séance du 16 mai 1925.



treize ans, présentant des métrorragies; de suite, le diagnostic fut cancer du corps utérin; le toucher vaginal faisait constater une masse dure remplissant le petit bassin bloqué. La première impression fut que le cas était inopérable; mais les radiographies (fig. 1 et 2), que je

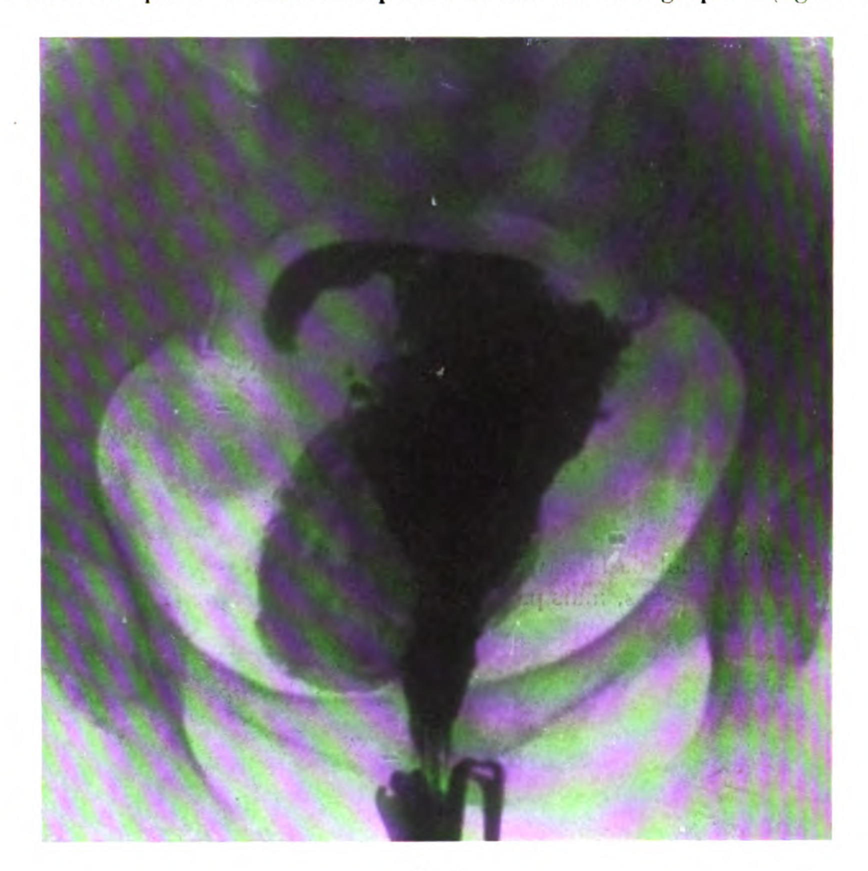


Fig. 2.

vous présente, montrent qu'il s'agissait d'un fibrome calcifié inclus dans le Douglas, tenant à peine à l'utérus, et d'un cancer du corps utérin, parfaitement opérable. L'intervention a eu lieu il y a cinq jours.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

PHYSIQUE

Saupe (Dresde). — **Les doses de rayons de Rœntgen exprimées en unités R absorbées pendant l'exploration radiologique.** (*Fortschr. a. d. g. d. Rœntgenst.*, Hft 4, Avril 1928.)

Les doses absorbées pendant l'exploration radiologique sont mesurées en unités R suivant une nouvelle méthode mise au point par Küstner qui tient compte des modifications à apporter pour le rayonnement mou et l'absorption de l'air entre l'anticathode et la peau. Pour les examens radioscopiques on a trouvé pour des tensions de 50 et de 70 kw eff., une distance anticatode-peau 40 cm et une filtration de 1-2 mm de Al environ 0,5-12 R. Pour les radiographies pulmonaires on a trouvé 0,07-0,08 R. pour les radiographies d'estomac 0,5; pour les autres radiographies 0,5-1,2 R.

Une proposition tend à fixer la dose maxima des unités R à 150 R pour l'exploration radiologique. Cette dose maxima ne doit jamais répondre à la dose érythème. On ne doit admettre qu'une fraction de la dose érythème donnant lieu éventuellement à une pigmentation cutanée.

ANALYSE DU PÉRIODIQUE.

F. Holweck (Paris). — **Production et absorption des rayons K de l'aluminium.** (*C. R. Acad. Sciences*, 30 avril 1928, t. CLXXXVI, p. 1203.)

L'A. étudie l'absorption par un écran d'aluminium des rayons fournis par un tube spécial à anticathode d'aluminium.

Ce tube diffère de celui de Dauvillier par la fenêtre de sortie des rayons qui au lieu d'être en cellophane est elle aussi en aluminium.

Le coefficient d'absorption de ce métal pour les rayons K qu'il émet s'élève avec l'épaisseur traversée par suite de la présence de rayons de plus grande longueur d'onde. Il tend cependant vers une limite égale à 550. Des rayons légèrement plus durs ont un coefficient d'absorption très différent par suite de la discontinuité K très accusée pour l'aluminium (coefficient 15 fois supérieur au précédent d'après les formules qui permettent de le calculer).

L'aluminium convient donc comme filtre pour débarrasser le spectre de l'aluminium du fond continu qui l'accompagne. Le maximum spectral de ce fond est en effet situé en-dessous de la discontinuité K, si la tension du tube est assez élevée, ce serait d'ailleurs un film de tungstène formé sur l'anticathode qui serait surtout responsable de ce fond.

La filtration par la cellophane est insuffisante à l'égard de ce spectre continu relativement dur. Aussi les effets observés par Saidman à l'aide du tube de Dauvilliers doivent être attribués à un rayonnement se rapprochant plus de 4 A que de 8 ...

PH. FABRE.

Thibonneau (Paris). — **Évaluation rapide de l'intensité d'un rayonnement X par la lecture de l'ionomètre de Solomon.** (*Bulletin officiel de la Soc. française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mai 1928.)

Si on veut utiliser l'appareil de Solomon d'une façon non continue, mais intermittente, les lectures ne doivent pas entrainer des calculs impossibles à concilier avec la surveillance. On peut établir un barème que l'A. utilise à son entière satisfaction.

Chaque appareil peut être considéré comme possédant un coefficient K qui s'obtient en divisant par 1,66 le nombre d'R (fourni par le constructeur) que représente une petite division. Il suffit de multiplier par ce nombre K le nombre de secondes que met l'aiguille à parcourir 10 divisions (en petite capacité) pour connaitre le temps qu'il faut pour obtenir 1000 R.

On établit à l'avance les calculs pour les différents nombres de secondes, ce qui permet d'établir un tableau sur lequel on n'a qu'à lire en face du nombre de secondes (qui a été nécessaire pour obtenir 10 divisions) le temps nécessaire pour réaliser 1000 R.

MICHEL LAQUERRIÈRE.

T. Skrzywan (Varsovie). — **Sur l'application des kénotrons.** (*Revue polonaise de Radiologie*, vol. III, fasc. 1 et 2, 1928.)

L'A., après avoir touché à la question du courant alternatif de haute tension, passe aux méthodes qui servent à le redresser.

Il parle du contact tournant et ensuite du redresseur, ou plutôt de la soupape à gaz et à vide, c'est-à-dire de la « soupape Villard » et de la soupape à « pure décharge d'électrons ».

Après avoir énuméré les phénomènes qui se produisent dans ces deux redresseurs, l'A. compare leurs caractères techniques, notamment :

1° La chute de tension;
2° Leur fonctionnement en charge;
3° Leur durée;
4° L'assymétrie d'électrodes.

Il rappelle ensuite le principe de l'action des lampes thermo-électroniques Coolidge et traite les questions suivantes :

a) L'émission thermo-électronique;
b) L'effet Edison;
c) Formule de Langmur;
d) Observation de Richardson.

et précise : l'influence de la pression sur les phénomènes de la décharge électrique dans le vide — la question du pouvoir de conductibilité dans le gaz raréfié — les phénomènes des rayonnements cathodiques et l'action de gaz restant sur la cathode incan-

descente, — d'où l'A. fait ressortir les thèses suivantes :

1° Le vide dans les kénotrons, ainsi que dans les ampoules Coolidge doit être parfait, c'est-à-dire que la pression doit être d'une dix-millionième de millimètre de mercure $\left(\frac{1}{10.000.000}\right)$, c'est-à-dire un Angström de mercure.

2° La durée des ampoules Coolidge dépend uniquement du vide.

3° La durée des ampoules Coolidge (autant des kénotrons que des ampoules Rœntgen) est la même que celle d'une lampe électrique ordinaire, avec le fil à Wolfram de même qualité et de même température d'incandescence.

En abordant le côté pratique, relatif à l'application de kénotrons, l'A. traite les schémas suivants :

1° Un kénotron en série avec l'ampoule Coolidge (3 possibilités).

2° Un appareil à 2 kénotrons, un transformateur de chauffage commun, un transformateur haute tension.

3° Appareil à 4 kénotrons, schéma électrique : Wheatstone-Villard.

4° Appareil à 2 kénotrons et 2 condensateurs, schéma des Établissements « Gaiffe, Gallot et Pilon ».

5° Appareil à kénotrons triphasé.

6° Générateur à haute tension constante.

a) « Tension constante » des Établissements « Gaiffe, Gallot et Pilon ».

b) « Stabilivolt » — Maison Siemens.

7° Générateur à haute tension constante 500000 volts, du Laboratoire de Physique de l'Université de Paris.

LOUBIER.

H. Kirsch (Iéna.) — **Sur le dosage des rayons limites de Bucky.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXV, p. 605, n° 14, 6 avril 1928.)

Les rayons mous de Bucky donnent en dermatologie d'excellents résultats, mais leur dosage est extrêmement délicat. Aussi en l'absence de méthodes précises, certains radiothérapeutes ont-ils obtenu des mécomptes et abandonné le procédé. Des mesures comparatives montrent que dans des conditions aussi semblables que possible différents tubes de même construction n'ont pas le même rendement ionométrique. Le rendement diffère pour un tube lorsqu'on change d'appareillage. Comme les mesures directes à l'ionomètre sont difficiles avec les rayons mous au cours du traitement il serait souhaitable que les constructeurs indiquent pour l'appareillage utilisé et pour chaque tube à rayons mous le nombre d'R débité par minute dans des conditions déterminées de tension, d'intensité et de distance.

M. LAMBERT.

Saidman (Paris). — **Les rayons de Bucky.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Février 1928.)

Les rayons X ultra-mous émis à travers la fenêtre de Lindemann sous 8 à 12 kilovolts ont une longueur d'onde moyenne de 1,5 Angström. Ces rayons qui donneraient un érythème non douloureux sans réactions douloureuses ni thermiques, sans atrophie cutanée et sans télangiectasie consécutives, sans épilation mais avec desquamation intense auraient d'excellents effets dans 95 0/0 des affections dermatologiques. Tous les A. ne sont pas d'accord sur les résultats. Saidman ayant pu se procurer un tube Bucky estime que les rayons pénètrent plus profondément que ne l'indique Bucky — un fragment de peau avec son derme et une couche graisseuse n'absorbent que la moitié du rayonnement sur G. K. V. ; que l'innocuité n'est pas absolue — une eczémateuse a présenté une ulcération. — que l'efficacité n'est pas aussi étendue — s'ils paraissent tout à fait utiles contre certains eczémas et l'ulcère variqueux, ils n'ont pas donné d'effets démonstratifs sur le lupus et le psoriasis.

En tout cas les rayons Bucky montrent qu'on ne peut poser comme loi que les rayons X sont d'autant plus nocifs pour l'épiderme que leur longueur d'onde est plus grande.

Actuellement Saidman expérimente un tube construit par Dauvilliers qui fournit des rayons de 8 Angström.

A. LAQUERRIERE.

APPAREILS ET TECHNIQUE

A. Dauvilliers (Paris.) — **La production, l'utilisation radiologique et le dosage des rayons X de très grande longueur d'onde (7-8 unités Angstrom.)** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Avril 1928, n° 148, p. 135.)

L'A. a établi un *générateur puissant*, utilisable en thérapeutique, de rayons X atteignant 7 à 8 A, et dont il indique les caractéristiques et le mode de fonctionnement. Le dosage des rayons est effectué avec une chambre d'ionisation à air les absorbant en totalité. L'épiderme se comportant comme un « corps noir » doué d'absorption superficielle totale, les doses reçues peuvent être exprimées en ergs par cm² et par seconde ; la dose moyenne d'érythème étant 20000 ergs.

Le tube est auto-rectifiant et possède tous les caractères d'un tube Coolidge ; il réalise une source pure, intense et régulière de nouveaux rayons dont la pénétration dans l'épiderme (1/10 mm.) est comparable à celle des rayons U.-V actifs, avec un quantum d'action 300 fois plus grand, apparaissant ainsi comme un agent thérapeutique puissant.

S. DELAPLACE.

P. Cottenot (Paris). — **Centreur pour radiographie du crâne et en particulier du rocher.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Avril 1928, n° 148, p. 134.)

Cet appareil simplifie notablement la technique des examens radiographiques du rocher et de la mastoïde, en permettant de placer le sujet et l'ampoule de façon que le rayon central passe exactement par le point d'incidence et le point d'émergence choisis.

La description de l'appareil, donnée par l'A., montre que l'utilisation en est très simple. On peut ainsi réaliser aisément un centrage absolument correct et, si l'on a marqué au crayon gras, sur le sujet, le point d'incidence et le point d'émergence, on peut prendre successivement plusieurs clichés en se replaçant dans des conditions identiques.

S. DELAPLACE.

Mohlmann (Aix-la-Chapelle). — **Avantages pratiques de la téléradiographie.** (*Fortsch. a. d. g. der Rœntgenst.*, Hft IV, Avril 1928.)

L'A. relève l'inconséquence qui consiste à ne pas admettre les avantages de la téléradiographie pour le poumon et pour le cœur alors que cette méthode ne semble être employée que rarement dans la pratique chirurgicale, du moins jusqu'ici. Les principes physiques et techniques des téléradiographies ne sont mentionnés que brièvement parce qu'ils ont été exposés dans de nombreuses publications antérieures. Par contre, l'A. insiste sur les nombreux avantages pratiques de cette méthode. Elle augmente, en effet, la netteté de l'image pour les individus plus épais. Elle simplifie le type des ampoules, mais avant tout

elle facilite l'examen radiographique par la diminution du temps de pose, et par la facilité avec laquelle on peut orienter l'individu à radiographier. L'A. montre que certaines incidences employées rarement jusqu'ici peuvent être utilisées plus habituellement grâce à la téléradiographie.

ANALYSE DU PÉRIODIQUE.

Kurt Leistner (Dresde). — **Moyen d'augmenter le rendement des ampoules de radiodiagnostic.** (*Fortsch. a. d. G. der Rœntgenst.*, Hft 3, Mars 1928.)

Pour des raisons d'ordre médical, on doit chercher à augmenter le rendement des appareils et des ampoules de radiodiagnostic au delà des limites actuelles, limites atteintes par les générateurs à courant alternatif et les appareils à condensateurs.

Le courant sinusoïdal redressé permet d'utiliser le branchement symétrique de réseaux à courant sinusoïdal avec une chute de tension relativement faible malgré un débit très élevé. Enfin le rendement du rayonnement est plus uniforme dans le courant sinusoïdal redressé pour des temps de pose plus courts que pour le contact tournant du courant alternatif monophasé.

Le transformateur à haute tension doit répondre à des exigences techniques spéciales pour compenser les flux magnétiques divers dans les coudes du noyau de fer.

Les ampoules de radiodiagnostic très puissantes employées actuellement supportent une charge de 40 kv. à condition d'employer un contrôleur de temps de pose aussi exact que possible.

ANALYSE DU PÉRIODIQUE.

Thibonneau (Paris). — **Dispositif de fixation classique des ampoules radiologiques.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Avril 1928.)

Pour éviter les serrages en mauvaise direction pouvant être dus à des défectuosités de forme soit des pinces, soit de l'ampoule, et les excès de serrage provenant de la dilatation du verre par la chaleur, on peut entourer l'ampoule au niveau des pinces d'un anneau épais de caoutchouc. Ce dispositif n'est pas applicable pour la radiothérapie, la chaleur abîmant le caoutchouc. A. LAQUERRIÈRE.

Arcelin (Lyon). — **Le prix du matériel radiologique en 1927.** (*Lyon médical*, 18 mars 1928, p. 316-319.)

Arcelin considère que les charges du radiologiste sont actuellement écrasantes, principalement en raison du prix des ampoules et des kénotrons. Il estime très justement qu'en radioscopie et en radiographie le tube à gaz, moins onéreux que le tube Coolidge, donne d'aussi bons résultats. En radiothérapie, l'usage du tube Coolidge s'impose, mais il sera économique de remplacer le kénotron par l'interrupteur-sélecteur que l'A. a réalisé et qu'il utilise depuis de nombreuses années. M. CHASSARD.

Thoumas et ***Abrebat*** (Paris). — **Sur la pseudo-surexposition des clichés radiographiques. Emploi des affaiblisseurs artificiels.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Avril 1928.)

Les A. montrent avec calcul à l'appui qu'il est vraiment difficile en pratique d'obtenir une surexposition vraie. Ce qu'on appelle un cliché surexposé est un cliché qui paraît opaque parce qu'on ne l'examine pas avec une lumière assez puissante. Par contre un tel cliché présente d'excellents contrastes. On ne peut conseiller d'employer systématiquement des temps de pose donnant des clichés imperméables aux lumières habituelles; mais d'une part, si on a fait une pose trop longue, il faut néanmoins le développer à fond, sans quoi il n'aura pas de contraste; on le passe ensuite à l'affaiblisseur de Farmer (ferricyanure) qui diminue uniformément l'épaisseur de la couche d'argent, mais laisse aux contrastes toute leur valeur.

A. LAQUERRIÈRE.

PHYSIOBIOLOGIE

F. Holweck (Paris). — **Essai d'interprétation énergétique de l'action des rayons K de l'aluminium sur les microbes.** (*C. R. Acad. Sciences*, 7 mai 1928, t. CLXXXVI, p. 1318.)

L'A. calcule les énergies du rayonnement K de l'aluminum qu'a dû absorber un B. pyoconique lorsque la culture présente les trois aspects successifs décrits par Lacassagne : 1° clarification de la culture; 2° ilots survivants; 3° stérilisation complète.

Il trouve pour ces énergies : 15 300 250 en milliardièmes d'erg à la seconde. Or le quantum de la radiation absorbée vaut 2,5 de ces unités.

Six quanta absorbés en moyenne par un microbe suffisent donc pour modifier l'aspect de la culture. Il est très probable que chaque microbe n'absorbe pas ces six quanta moyens, les quanta se distribuant irrégulièrement sur-le-champ à chaque instant. De là l'aspect en ilots de la culture.

Une autre cause agit dans le même sens : les électrons libérés dans le microbe par le rayonnement ont un parcours très faible vis-à-vis des dimensions de celui-ci. La partie lésée, très circonscrite, variera d'un individu à l'autre. L'action discontinue des radiations doit être d'autant plus marquée que le rayonnement est plus dur (quanta élevés).

PH. FABRE.

A. Lacassagne (Paris). — **Action des rayons K de l'aluminium sur quelques microbes.** (*C. R. Ac. Sciences*, 7 mai 1928, t. CLXXXVI, p. 1316.)

L'A. irradie au moyen du tube de Holweck, à anticathode d'aluminium, des microbes d'une culture déposée sur la gélose de boites de Petri.

Il constate trois aspects successifs de celle-ci : 1° une diminution de l'opacité de la culture; 2° la survivance de colonies isolées; 3° la stérilisation complète.

Les doses nécessaires varient avec l'espèce microbienne; le classement est analogue à celui obtenu par Paulin avec les rayons β du radon. Les écarts des doses pour obtenir les 3 aspects sont considérables.

L'A. interprète ce fait soit par des degrés de résistance au rayonnement très variables avec l'état physiologique des individus, soit par le mécanisme physique de l'absorption. Celle-ci se faisant par quanta ou grains d'énergie, le champ ne serait pas irradié d'une façon homogène et certains microbes seraient épargnés. Holweck développe dans une note cette dernière hypothèse. PH. FABRE.

Fernando Fonseca et ***Carlos Trincao*** (Lisbonne). — **Modification de la glycémie chez des sujets normaux par l'irradiation du pancréas.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVIII, p. 1591-1928.)

L'application des rayons X sur le pancréas, à la moitié de la dose érythémateuse, détermine chez les

sujets normaux un abaissement de la glycémie à jeun et des modifications de la courbe de la glycémie, qui sont attribuables à un hyperinsulinisme.

A. S.

Fernando Fonseca et ***Carlos Trincao*** (Lisbonne.) — **Action de l'irradiation du pancréas sur la glycémie et la glycosurie des diabétiques.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVIII, p. 1595-1928.)

Chez les diabétiques, comme chez les sujets normaux, l'irradiation du pancréas détermine un abaissement de la glycémie et de la glycosurie par excitation de la fonction endocrine du pancréas. Cette action pourra être favorable, surtout chez les diabétiques jeunes, en les conservant aglycosuriques et avec une glycémie voisine de la normale. A. S.

J. Maisin et ***S. Mary*** (Louvain). — **Au sujet du mécanisme d'action des rayons X sur les graines.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVIII, p. 886-1928.)

Cherchant à pénétrer la raison pour laquelle les graines de pois irradiées ne donnent que des plantes à développement limité, les A. ont exposé des graines ayant reçu 12000 R aux rayons infra-rouges produits par un appareil Solux et ayant traversé un filtre rouge spécial. Ils ont ainsi observé que si les infra-rouges sont donnés immédiatement après les rayons X, la croissance est améliorée. Lorsque les infra-rouges sont administrés après le début de la germination, les résultats sont encore meilleurs : les pois ainsi traités donnent le plus souvent des racines et des tiges proches de la normale.

Ils concluent que les rayons X altèrent certains facteurs de croissance tandis que les rayons infra-rouges seraient capables de leur rendre leur activité, s'ils n'ont pas été entièrement détruits.

André Strohl.

B. Mogilinitzky et ***L. Podljaschuk*** (Moscou). — **Sur la question des rapports entre l'hypophyse et le diencéphale.** (*Fortschr. a. d. g. der Rœntgenstr.*, Hft 3, Mars 1928.)

La question des rapports entre l'hypophyse et le diencéphale n'est pas encore résolue. Les A. ont entrepris d'élucider cette question par l'irradiation de l'hypophyse qui n'est pas traumatisante à l'encontre de l'opération expérimentale. Les 14 animaux furent irradiés avec des doses de 60 à 80 au niveau de l'hypophyse. Les animaux furent sacrifiés 52-54 jours après l'irradiation.

Résultats : on constatait chez les animaux une réaction prononcée de l'organisme par rapport à la croissance, au poids, à l'habitus et au métabolisme. En outre, on trouva une atrophie de la partie glandulaire et nerveuse de l'hypophyse s'accompagnant d'une dégénérescence partielle bilatérale des voies nerveuses allant de l'hypophyse au diencéphale, ainsi qu'une dégénérescence atrophique du nucleus supraopticus et des cellules nerveuses du tuber cinereum. L'intensité des modifications répond parfaitement au degré de l'atrophie hypophysaire qui, elle, était en rapport avec la dose reçue. Des expériences de contrôle montraient qu'il n'y avait pas de lésions au niveau du diencéphale, si l'hypophyse était intacte.

L'image s'explique de la façon suivante : sous l'influence des rayons sur les éléments mésenchymateux des méninges et le tissu interstitiel de l'hypophyse il se produit des hémorragies avec proliférations cellulaires, et épaississement des méninges comprimant les éléments glandulaires de l'hypophyse avec dégénérescence consécutive. Ces processus scléreux de l'hypophyse conduisent à une dégénérescence rétrograde des voies nerveuses qui unissent l'hypophyse au tuber cinereum et au nucleus supraopticus.

Conclusions : l'atrophie de la partie postérieure de l'hypophyse aboutit à la dégénérescence des voies nerveuses et des cellules nerveuses (tractus supraopticus hypophyseos), ce qui confirme l'existence d'une liaison nerveuse entre l'hypophyse et le diencéphale. L'irradiation rœntgénienne de l'hypophyse suivie d'atrophie de la glande ne produit pas de modifications cellulaires au niveau des autres segments cérébraux. Les lésions hypophysaires ne s'accompagnaient pas de symptômes de dystrophie génitale. De même les altérations du nucleus supraopticus n'entrainaient pas de signes de dystrophie adiposo-génitale, ce qui indique que la partie du diencéphale examinée n'est pas reliée au système génital. L'atrophie de l'hypophyse s'accompagnait toujours de troubles du métabolisme des graisses et de retard de la croissance. En dépit de modifications de l'hypophyse parfois très marquées, nous n'avons jamais rencontré de symptômes de diabète insipide.

Analyse du périodique.

DIVERS

P. M. Hickey (Ann Arbor). – **L'unification en radiologie.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, t. LXXXIX, n° 10, 3 septembre 1927, p. 776.)

H. insiste sur la nécessité d'unifier aussi bien l'enseignement que la terminologie en radiologie. C'est ainsi qu'il demande : 1° l'unification de l'enseignement et l'obtention de connaissances plus complètes pour ceux qui pratiquent la spécialité.

2° L'unification des comptes rendus et de la nomenclature radiologique en vue d'en rendre plus claire la littérature. M.-K.

Z. Grudzinski (Varsovie). — **L'enseignement de la radiologie en Pologne.** (*Revue Polonaise de Radiologie*, vol. 3, fasc. 1 et 2, 1928.)

La connaissance des principes de la radiologie est, dans le corps médical de Pologne ainsi que chez la plupart des radiologistes spécialisés, insuffisante. La cause réside dans le défaut de l'enseignement obligatoire de la radiologie dans les Facultés des Universités polonaises.

La création des Instituts Radiologiques Universitaires, dirigés par les professeurs de la radiologie est absolument nécessaire. La pratique médicale radiologique ne devrait être permise qu'aux médecins radiologistes spécialisés qui sortiraient des Instituts Universitaires Radiologiques. Loubier.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

P. Cottenot et ***Fidon*** (Paris). — **Étude radiographie complète du rocher et de la mastoïde sous trois incidences. Technique et Interprétation des images.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Avril 1928, n° 148, p. 127.)

Après avoir étudié sur le vivant et sur des os secs les diverses incidences préconisées pour l'étude radiographique de la mastoïde et du rocher, les A.



pensent que — mise à part l'incidence transbuccale de Jaubert de Beaujeu — elles se ramenaient, en réalité, à trois seulement qu'on peut définir ainsi : l'incidence occipito-zygomatique, ou perpendiculaire au grand axe de la pyramide; l'incidence temporo-tympanique, ou parallèle au grand axe; l'incidence fronto-tympanique, ou oblique au grand axe.

Il indiquent ensuite, avec précision, les caractéristiques des images obtenues respectivement avec ces trois incidences : la première donne une image nette du massif de l'oreille interne; la deuxième donne le profil exact de l'articulation temporo-maxillaire et étale mieux tout l'ensemble de la mastoïde chirurgicale; la troisième, enfin, montre mieux les cavités de l'oreille moyenne.

S. DELAPLACE.

S. Grauer (Insprück). — **Sur la valeur de la radiographie axiale du maxillaire inférieur.** (*Fortschr. auf dem G. der Rœntgenstrahlen*, Hft 4, Avril 1928.)

L'A. recommande la radiographie intrabuccale du maxillaire inférieur en raison des avantages suivants :

1° Simplicité de la technique;
2° Parties molles peu épaisses;
3° Minimum de déformation;
4° Netteté des images.

ANALYSE DU PÉRIODIQUE.

Dittrich (Heidelberg). — **Une position nouvelle pour la radiographie de l'épaule, en particulier de l'omoplate.** (*Fortschr. a. d. G. der Rœntgenstrahlen*, Hft 4, Avril 1928.)

Le malade se trouve en décubitus latéral légèrement tourné en avant (éventuellement en position assise si les douleurs sont trop vives), l'omoplate étant écartée au maximum du corps, en relevant fortement l'extrémité supérieure ou en appliquant le bras contre le thorax aussi haut que possible. Le rayon normal est dirigé contre la deuxième vertèbre dorsale obliquement de haut en bas et de dedans en dehors, l'ampoule étant inclinée très légèrement; diaphragme Potter Bucky, radiographie en deux temps en apnée.

Cette radiographie, pour ainsi dire, sagittale en même temps que frontale, donne une image d'ensemble sur le corps de l'omoplate. Le bord vertébral est éloigné du bord axillaire. Les côtes supérieures sont projetées sur l'omoplate de manière à la cacher au minimum.

Ces radiographies sont à recommander particulièrement dans les recherches des fractures de l'omoplate, de l'acromion, du col chirurgical et de l'épaississement et de la déformation de l'angle interne, cause véritable de la crépitation de l'omoplate.

ANALYSE DU PÉRIODIQUE.

Zeitlin (Moscou). — **Casuistique de quelques lésions osseuses peu fréquentes.** (*Fortsch. a. d. G. der Rœntgenst.*, Hft 3, Mars 1928.)

Description de 4 cas de lésions osseuses rares; discussion du diagnostic différentiel.

1° Chez une femme jeune, après un traumatisme relativement minime, on a constaté à la radiographie la disparition presque complète de l'omoplate. En l'absence de phénomènes inflammatoires on est obligé d'admettre une étiologie nerveuse.

2° Disparition complète de toute la diaphyse humérale chez une femme de 56 ans. Début brusque de la maladie probablement à la suite d'une fracture. Après quelques années, apparition d'une fistule avec élimination de séquestres. Diagnostic probable : ostéite fibreuse ou kyste avec ostéomyélite secondaire.

3° Destruction des 6° et 10° côtes droites chez une femme de 20 ans. L'image rappelle le processus tuberculeux. L'examen bactériologique montrait une sporotrichose.

4° Boursouflure osseuse de l'hémicrâne gauche chez une femme de 57 ans. Atrophie du nerf optique gauche, exophtalmie bilatérale, céphalée périodique. La radiologie fait penser à une ostéite déformante (Paget). L'existence d'autres symptômes tels que début de la maladie en bas âge, intégrité des autres parties du squelette permettent de conclure à une forme atypique de dystrophie fibreuse.

ANALYSE DU PÉRIODIQUE.

Saupe (Dresde). — **Un signe professionnel caractéristique des meuniers.** (*Fortsch. a. d. G. der Rœntgenst*, Avril 1928.)

Chez les meuniers âgés on peut trouver à la face dorsale de la région métacarpienne des taches gris-noirâtres connues comme signe caractéristique du métier de meunier. Les taches sont produites par des particules de pierre et d'acier qui se détachent des instruments servant à aiguiser les pierres de meules. Ces particules donnent naturellement une ombre à la radiographie montrant une disposition typique.

ANALYSE DU PÉRIODIQUE.

Q. Ronneaux (Paris). — **Radiographies d'un cas de malformation congénitale; électrodactylie symétrique.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Février 1928.)

Pieds très courts, n'ayant que le gros orteil, fendus longitudinalement jusqu'au tarse, formant une sorte de pince à branches inégales.

La radiographie montre l'absence des 4 derniers orteils des 2° et 3° métatarsiens réduits à de petits débris. Ils s'agit de l'acrodactylie en pince de homard.

A. LAQUERRIÈRE.

Serrand (Paris). — **Chondrome calcifié périarticulaire du genou.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Avril 1928, avec 1 fig.)

Chez une jeune fille la radiographie montrait une tumeur du volume d'une petite orange située à la face interne de la partie supérieure du tibia et présentant des couches concentriques.

L'opération montra qu'il s'agissait d'un chondrome calcifié.

A. LAQUERRIÈRE.

M. Guilleminet et ***J. Creyssel*** (Lyon). — **Ostéomyélite de la hanche fistulisée dans la vessie. Radiographie après injection intra-vésicale de lipiodol.** (*Journal d'Urologie médicale et chirurgicale*, Décembre 1927, t. XXIV, n° 6, p. 525, 2 radios.)

G. et C. publient l'observation d'une jeune italienne atteinte d'ostéomyélite chronique avec fistule trochantérienne et luxation de la hanche, dont le début brusque remonte à 15 ans.

Les A. ont fait exécuter plusieurs radios les unes sans, les autres avec lipiodol. La radio constitue un document assez rare quant à l'histoire lointaine des ostéomyélites pelviennes : image vésicale déformée, prolongée sur son bord gauche par un trajet irrégulier, large, étendu jusqu'au fond du cotyle. Une tache claire, transversale, semble être un calcul vésical. Il semblerait que le lipiodol ait eu une influence favorable sur la fistule.

B. TEDESCO-POLACK.

Rochlin et **Simouson** (Léningrad). — **Sur le nanisme.** (*Fortschr. auf dem G. der Rœntgenstrahlen*, Hft 4, Avril 1928.)

Dans chaque cas de nanisme on doit tenir compte : 1° de la croissance, 2° de la différenciation sexuelle de l'organisme.

Dans chaque cas il faut tenir compte de la configuration extérieure et de l'âge des os. Les cas de nanisme étudiés appartiennent à deux groupes.

Le premier groupe renferme les formes de nanisme avec une différenciation plus ou moins normale de l'organisme : nanosomia primordinalis, dystrophie chondroplasique, nanisme causé par l'hyperplasie des fémurs, nanisme rachitique, etc.

Au deuxième groupe appartiennent les formes de nanisme s'accompagnant d'un arrêt de la différenciation sexuelle : le nanisme hypophysaire et l'infantilisme complet.

La possibilité des formes de transition est envisagée. ANALYSE DU PÉRIODIQUE.

Laquerrière et **Loubier** (Paris). — **Colonne vertébrale et accident.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Avril 1928.)

Homme de 50 ans ayant eu le dos contusionné par une branche d'arbre alors qu'il était sur un cheval emporté (plaie, hématome). — Trois mois après, raideur de la colonne vertébrale et gêne de la marche. La radiographie montre une semi-opacité s'étendant de l'apophyse transverse de la deuxième lombaire à l'apophyse transverse de la dernière, et ayant l'aspect d'une mince lamelle osseuse.

MICHEL LAQUERRIÈRE.

APPAREIL DIGESTIF

Uspensky (Moscou). — **La valeur pathogénétique de la symptomatologie de « l'interpositio colonis ».** (*Fortsch. a. d. G. d. Rœntgenst*, Hft 4, Avril 1928.)

L'interpositio colonis a été recherchée en position verticale et horizontale par simple examen radioscopique après un repas opaque et après lavement et enfin dans les cas difficiles à l'aide du pneumopéritoine.

Il existe deux formes d'interpositio : l'une passagère, l'autre permanente. La première se rencontre dans le météorisme coexistant avec quelques facteurs qui le favorisent, tels que relâchement de l'appareil ligamentaire du foie, entéroptose, faiblesse des grands droits de l'abdomen, etc. Elle se rencontre encore dans l'ascaridiose, ainsi que dans certaines lésions diaphragmatiques (neurose, hypotonie, parésie infectieuse et toxique). La forme permanente se trouve dans les lésions suivantes : adhérences pleuro-diaphragmatiques; périgastriste et péricolite, parfois dans la maladie de Hirschsprung ; modifications du volume et de la forme du foie dans certains processus dégénératifs de cet organe.

Toutes les modifications des organes abdominaux ne conduisent à l'interpositio colonis qu'avec le concours de certaines conditions favorisantes. Chacune de ces modifications prise seule n'est pas une *conditio sine qua non* pour amener une interpositio colonis. Le diagnostic différentiel se fait avec un kyste de l'intestin grêle, un diverticule colique, un abcès sousphrénique et une poche d'air dans une perforation gastro-intestinale. Importance de la colite comme terrain clinique dans les cas de l'A.

ANALYSE DU PÉRIODIQUE.

RADIOTHÉRAPIE

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

A. H. Roffo et **F. Carranza** (Buenos-Aires). — **Résultats de la radiothérapie dans le cancer de l'utérus.** (*Bulletin de l'Institut de Médecine expérimentale*, Buenos-Aires, n° 17, Décembre 1927, p. 559.)

Les A. donnent le résultat obtenu sur 500 cas traités par la rœntgenthérapie. Ils n'ont observé aucune guérison. Il est vrai que les malades qui ont été traitées avaient déjà dépassé la période opérable.

Les améliorations observées sont seulement temporaires et dans les cas les plus favorables n'ont pas dépassé 18 mois, après quoi on assiste à une récidive que la radiothérapie ne modifie plus, mais, bien au contraire, celle-ci active la marche du processus néoplasique.

On procède maintenant à l'Institut de Médecine de Buenos-Aires de la façon suivante : rœntgenthérapie pré-opératoire pour les malades du premier degré ; rœntgenthérapie et radiumthérapie pour les malades des autres groupes.

Les A. insistent sur la nécessité du diagnostic précoce, mais leur statistique montre une fois de plus que la rœntgenthérapie utilisée seule est tout à fait insuffisante dans le traitement du cancer du col de l'utérus. SIMONE LABORDE.

Talia (F.). — **La radiothérapie stimulante dans l'aménorrhée primitive ou secondaire.** (*Arch. di Radiologia*, Septembre-Octobre 1927, p. 1061-1095.)

Important travail dans lequel l'A. étudie le fonctionnement des diverses glandes et leurs réactions réciproques, puis leurs réactions à la radiothérapie ; enfin, ce qu'on peut espérer de celle-ci dans les aménorrhées par l'irradiation à doses stimulantes des glandes, en particulier de l'hypophyse, de la thyroïde et de l'ovaire. L'A. est d'ailleurs très prudent dans ses conclusions. F. LOBLIGEOIS.

Samuel Stern (New-York). — **Au sujet de 31 cas d'avortements thérapeutiques à l'aide de la rœntgenthérapie.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIX, n° 2, Février 1928, p. 135.)

Au cours de ces derniers mois, l'A. a provoqué chez 31 malades l'avortement thérapeutique indiqué par les circonstances, à l'aide de la radiothérapie. Celle-ci fut employée tant en raison des risques d'une intervention chirurgicale que de l'intérêt qu'il y avait à empêcher toute grossesse ultérieure, la stérilisation définitive n'étant donc pas une contre-indication.

L'A. attribue à des erreurs de technique évitables, les quelques échecs qu'il a observés. La méthode bien appliquée est inoffensive. Il ne semble pas qu'il y ait de rapport évident entre la durée de la grossesse et l'intervalle qui s'étend entre le traitement et l'expulsion du fœtus. L'A. a eu à s'occuper de grossesses de 4 semaines à 5 mois 1/2 (mais ne doute pas qu'une grossesse plus avancée ne réponde de même à la rœntgenthérapie) et l'expulsion a eu lieu de 14 à 42 jours après le traitement (dans un cas 76 jours, dans un autre 128 jours après); peu après le traitement d'ailleurs l'utérus cesse d'augmenter, et on peut compter à peu près sûrement sur un avortement spontané.

TECHNIQUE : radiothérapie profonde, en profondeur 50-60 0/0 de la dose érythème cutanée répartis



en plusieurs portes (suivant la technique d'Hollelder); distance A-C peau 40-50 cm.; filtres : 0,5 Cu + 1 mm. Al; dose maximum par porte d'entrée 90 0/0 de la dose érythème cutanée. MOREL-KAHN.

E. A. Stern (Leningrad). — **Contribution à l'étude de la radiothérapie des néphroses et des néphrites.** (*Annales de Radiologie de l'U. R. S. S*, t. II, fasc. 2, p. 271.)

L'A. constate l'accord des radiologues pour affirmer l'effet favorable de la radiothérapie dans les affections rénales. Peu lui importe la pathogénie : irritation de l'épithélinm des tubes urinifères et des glomérules, résorption de l'exsudat leucocytaire inflammatoire, vaso-dilatation ou modification de la toxicité vasculaire: il ne veut retenir que les résultats pratiques.

Sous l'influence de petites doses de rayons X, la quantité d'urine augmente, les œdèmes et l'albuminurie diminuent, la pression artérielle baisse, le dépôt microscopique de l'urine se modifie, l'état général du malade s'améliore.

Le soir du jour où l'on fait la première séance, la céphalée disparait, les urines augmentent, le maximum de la diurèse s'observant le quatrième ou le cinquième jour après la séance. Ensuite, après quelques oscillations, la quantité d'urine s'approche habituellement de la normale. Chaque nouvelle séance de radiothérapie provoque de nouveau une débàcle urinaire. La persistance de cette amélioration dépend intimement de l'importance de la lésion rénale; plus cette lésion est grave, plus l'amélioration est de courte durée.

On pratique la radiothérapie d'un rein, puis de l'autre huit jours après; on peut faire une seconde série quinze jours après : tube Coolidge, distance focale 32 cm., filtre de 35 mm. d'aluminium, champ 12 × 12 mm, le rein étant irradié par sa face postérieure. Durée totale, 2 à 3 heures.

L'A. conclut que dans tous les cas d'oligurie ou d'anurie accompagnés ou non d'urémie, dans lesquels les traitements médicamenteux et même la saignée ne donnent pas de résultats, l'application de rayons X est obligatoire. J. LÉONARD.

DIVERS

James T. Case et ***W. N. Boldyreff*** (Battle Creek). — **Action des rayons X sur la sécrétion gastrique.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. and Rad. Ther.*, XIX, n° 1, Janvier 1928, p. 61.)

Les conclusions auxquelles arrivent ces A. sont que la rœntgenthérapie profonde n'agit que sur l'activité fonctionnelle des glandes digestives sans agir sur leur vitalité, étant donné qu'elles sont assez nettement radio-résistantes et que, par suite, les résultats obtenus dans le traitement d'un ulcère gastrique ou duodénal ne sont que transitoires. M.-K.

Mme M. Bolschakova. — **La radiothérapie dans l'asthme bronchique.** (*Annales de Radiologie de l'U.R.S.S.*, II, fasc. 2, p. 240.)

Le professeur M. J. Nemenow, étant donné les effets thérapeutiques rapides produits par l'irradiation de la cage thoracique, admet l'hypothèse d'une infiltration leucocytaire frappant les terminaisons nerveuses du parenchyme pulmonaire, cette infiltration étant consécutive aux phénomènes inflammatoires chroniques au niveau des bronches (bronchites chroniques prolongées ou à répétition).

La radiothérapie élimine cette compression des terminaisons nerveuses par la destruction et la résorption des éléments inflammatoires au niveau de la paroi bronchique.

La première série (irradiation de la cage thoracique en avant et en arrière) est faite en deux séances séparées par un intervalle de 3 à 5 jours. La seconde série a lieu 3 semaines après, quels que soient les résultats fournis par la première série. Les doses (H E D) sont de l'ordre de 1/5 à 1/6 d'unité.

L'A. rapporte 18 cas. Chez 4, le traitement supprima non seulement les accès, mais aussi la toux et la dyspnée. Dans 2 cas, l'état des malades fut considérablement amélioré; il y eut suppression de crises, mais réapparition, de temps à autre, de la toux et de la dyspnée, les malades restant cependant capables de vaquer à leurs occupations. Sur 3 cas le résultat immédiat s'est montré satisfaisant, mais on ne put suivre ces malades. Enfin, pour 6, le résultat fut nul.

En résumé, 2/3 de succès, par conséquent on peut considérer ce procédé comme très intéressant, la diversité des résultats s'expliquant par la diversité des causes pathognomoniques de l'affection.

J. LÉONARD.

Anna Jouguénbourg. — **La radiothérapie des affections de la moelle osseuse.** (*Annales de Radiologie de l'U.R.S.S.*, II, fasc. 2, p. 204.)

L'A. a traité, par application de rayons X sur l'épine dorsale, les côtes, les pieds, les os de la jambe et du tiers inférieur des cuisses, une malade de 57 ans atteinte de polycythémie. La malade a reçu 5 H E D. Pendant les deux premières semaines après l'irradiation, il y eut recrudescence des douleurs dans les deux jambes, puis ces symptômes disparurent peu à peu et la malade se sentit plus forte, les vertiges disparurent.

Au bout de six mois la malade est revenue pour continuer le traitement interrompu. Elle se sent bien et a repris son travail.

Dans un cas d'anémie aplastique on a fait une application de rayons X sur les os longs et sur les os plats. En outre, on a introduit dans la cavité nasale du malade 100 mgr de Ra Br² ayant pour but de provoquer la cicatrisation des excoriations de la muqueuse. Cette application a aussi pour but d'agir sur l'hypophyse, ce qui entraine une augmentation immédiate de la quantité d'érythrocytes.

J. LÉONARD.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

GÉNÉRALITÉS

PHYSIQUE

Jedrzejowski. — **Sur le phénomène d'inversion dans la biotite soumise à l'action des rayons γ.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 16 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 135.)

Dans certaines espèces de mica (biotite) on observe des sphères de colorations concentriques dues à l'action prolongée des rayons X. Ce phénomène peut-il être utilisé pour la détermination de l'âge des minéraux par comparaison avec l'effet d'une dose de rayons α connue?

La structure en anneaux des colorations serait due, d'après Joly, à un phénomène d'inversion analogue à celui des plaques photographiques surexposées. L'A vérifie la validité de cette hypothèse en faisant agir

une ampoule de radon sur un feuillet de biotite. Le noircissement produit est mesuré par une cellule photo-électrique: il croît, passe par un maximum, puis diminue. La valeur de ce noircissement ne permet donc pas de fixer la durée d'action des rayons α, c'est-à-dire l'âge du minéral. PH. FABRE.

Frilley. — **Spectrographie des rayons γ par diffraction cristalline.** (*C. R. Académie des Sciences*, 16 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 137).

La méthode du cristal tournant a été appliquée aux rayons X par Rutherford et Andrade. L'A. décrit un nouveau spectrographe. Trois chariots de fonte peuvent coulisser sur deux barres d'acier cylindriques. Le premier porte la source et le canaliseur de rayons, le second le cristal et son mouvement d'horlogerie, le troisième le châssis porte-plaques. Les sources sont des ampoules fines d'émanation de Ra placées dans une rainure verticale d'un bloc de plomb, en arrière d'un canalisateur (deux briques de plomb de 22 cm. de long, à écartement variable par vis micrométriques). Un champ électrique dévie le rayonnement β entre les faces du canaliseur. Le cristal est une lame de sel gemme taillé parallèlement aux faces du cube cristallin, épaisse 0 mm. 6, réglable au moyen de vis calantes sur un système tournant à vernier. Le réglage de la position du cristal se réalise grâce à une autre pièce portant un réticule, mise en la place du cristal. Le châssis contient deux plaques face à face, en contact avec un écran renforçateur. Les poses durent de deux à cinq jours. L'A. a pu ainsi obtenir des raies comprises entre 35 et 284 U X, (U. X = 1/1000 d'Å), la plus courte correspondant à 355 kilovolts. Les résultats sont en excellent accord avec ceux des spectres corpusculaires, sauf dans la région très complexe des raies K de fluorescence.

PH. FABRE.

Mlle St. Maracineanu. — **Sur les phénomènes semblables à ceux des corps radioactifs présentés par les métaux.** (*C. R. Acad. Sciences*, 19 mars 1928, t. CLXXXVI, p. 746.)

L'A. a découpé dans la toiture de l'Observatoire de Paris des disques de plomb dont elle étudie depuis plusieurs mois l'évolution radioactive.

La radioactivité déjà constatée n'est pas éphémère; elle persiste sans chute très rapide. La longueur de la période fait penser à la présence de polonium, ou du RaD, qui serait reconstitué à partir du Pb sous l'action des rayons solaires. PH. FABRE.

Frilley. — **Spectrographie des rayons γ par diffraction cristalline.** (*C. R. Académie des Sciences*, 13 février 1928, p. 425, t. CLXXXVI).

L'A. publie les évaluations des longueurs d'ondes des rayons γ émis au cours de la désintégration du radium. L'appareil qu'il utilise a été précédemment décrit. L'erreur commise est inférieure à 1 U X pour les raies fortes ou moyennes. La raie décelée de plus courte longueur d'onde est de 20 U X correspondant à un potentiel de 617 kilovolts. L'A. précise en outre la constitution du triplet nucléaire du radium B. Pour les autres raies la diffraction cristalline donne des résultats conformes à ceux de la spectrographie corpusculaire. PH. FABRE.

CURIETHÉRAPIE

DERMATOSES

Frank Edward Simpson et ***Roy Emmert Flesher*** (Chicago). — **Le radium dans le traitement des nævi vasculaires** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIX, n° 24, 10 décembre 1927, p. 2028.)

Les avantages du traitement par le radium sont : l'action sur les vaisseaux sanguins du nævus, l'indolence; les désavantages sont : la lenteur, la cicatrice déprimée du nævus traité, les accidents de dermatite tardive ou les atrophies télangiectasiques qui sont d'ailleurs rares quand la technique a été bonne.

Technique : « Toiles » imprégnées de sulfate de radium, se moulant parfaitement sur la région à traiter, ou plaques émaillées, ou tubes de « radon » dont l'emploi et les doses varient avec la nature du nævus, étant entendu que tout excès de dose doit être soigneusement évité. M.-K.

W. M. H. Schmidt (Philadelphie). — **Le traitement des angiomes caverneux recouverts de peau saine.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. and Rad. Ther.*, XIX, n° 3, Mars 1928, p. 271.)

S. considère comme pratique l'emploi des aiguilles de radium; il n'a pas constaté d'effets nocifs bien qu'il ait observé des réactions nettes; en particulier il n'a pas eu d'hémorragies.

L'emploi des aiguilles permet d'obtenir une action plus intense des rayons β en même temps que la durée du traitement est nettement raccourcie (de 1 an à 1 mois environ). Une technique appropriée permet de ne recourir qu'à une seule application. M.-K.

NÉOPLASMES

Stolz, ***Gunsett*** et ***Oberling*** (Strasbourg). — **Lymphosarcome du rectum. Radio et curiethérapie. Guérison depuis 6 ans.** (*Bull. de l'Assoc. franç. pour l'étude du cancer*, n° 2, Févier 1928, p. 65.)

Les A. présentent l'observation d'un lymphosarcome du rectum, inopérable, qui fut traité par radiumpuncture et par application intra-rectale d'un tube de mésothorium. On y ajouta, deux mois plus tard, un traitement de rœntgenthérapie profonde.

La guérison se maintient depuis mai 1922, sans sténose du rectum.

Les A. font remarquer, avec raison, que, ce sarcome étant très radiosensible, on aurait vraisemblablement pu obtenir un résultat analogue avec la rœntgenthérapie seule. SIMONE LABORDE.

Gunsett et ***Oberling*** (Strasbourg). — **Fibrome diffus scapulo-cervical traité par la curiethérapie.** (*Bull. Assoc. franç. pour l'étude du cancer*, n° 2, Février 1928, p. 67.)

Il s'agit d'une observation intéressante à un double point de vue. Elle est d'un type histologique assez rare, un fibrome fasciculé, développé dans la région de l'épaule, ces fibromes étant d'apparence bénigne, mais en réalité des plus malins et à métastases rapides. Toute la région de l'épaule était déformée par une volumineuse tumeur, dure, bosselée, englobant toute la région de la racine du bras.

Le traitement fut commencé par une application de rœntgenthérapie 6000 R. par un champ antérieur et un champ postérieur; filtration 2 mm.,5 Cu et 4 mm. Al., par tension constante; durée du traitement : 15 jours. Légère diminution de la tumeur.

On fit alors une application de radium par appareil moulé (115,4 mcd. à 4 cm. de distance et à filtrage de 2 mm. de Pt). Dans les 3 mois qui suivirent, la tumeur diminua considérablement. Un nouveau traitement au radium fut institué avec un moulage ana-

logue au premier (138,6 mcd). La tumeur céda encore une fois, mais, 3 mois après, elle recommença de pousser et l'on fit un troisième traitement au radium (117 mcd). La tumeur céda d'une manière remarquable et diminua continuellement dans les mois qui suivirent. Un dernier traitement (50 mcd) réduisit la tumeur au point que la région de l'épaule a repris un aspect à peu près normal.

Même si la maladie devait récidiver, ce qui est probable, cette observation est intéressante parce qu'elle montre :

1° la sensibilité aux rayons du radium de ces fibromes fasciculés;

2° l'efficacité plus grande de la curiethérapie, les rayons X s'étant montrés à peu près inefficaces;

3° la tumeur a régressé après chaque traitement curiethérapique, faisant ainsi exception à la règle de la vaccination des tumeurs après les traitements successifs. SIMONE LABORDE.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

W. D. James et ***A. W. James*** (Hamlet). — **De la valeur relative de la rœntgenthérapie et de l'hystérectomie dans les fibromyomes de l'utérus.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XC, n° 3, 21 janvier 1928, p. 201.)

L'hystéromyomectomie ou hystérectomie sus-vaginale est indiquée dans les cas suivants : phénomènes de compression pelvienne (rectum, vessie, uretères); croissance rapide de la tumeur; douleur aiguë; tumeurs volumineuses, hémorragies abondantes et répétées provoquant l'anémie (pratiquement cependant ces cas sont le plus souvent du domaine de la radiothérapie).

L'hystérectomie paraît la méthode de choix, après la ménopause, quand dominent les symptômes : compression, douleur, hémorragie.

La plus grande partie des fibromyomes sont du domaine de la radiothérapie qui ne comporte comme contre-indications que les cas suivants : tumeurs pédiculées, tumeurs coexistant avec de volumineux kystes de l'ovaire ou des affections aiguës pelviennes; tumeurs sous-muqueuses, surtout pédiculées; dégénérescences, période de grossesse. M.-K.

H. Weigand (Würtzbourg). — **La technique des applications de radium en gynécologie.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVIII, Hft 1, 1927, p. 54-69.)

Description de l'outillage curiethérapique en gynécologie. L'applicateur vaginal de l'A. nous paraît très intéressant et peut remplacer dans certains cas, très avantageusement, le colpostat habituel.

ISER SOLOMON.

Lawrence A. Pomeroy (Cleveland). — **Curiethérapie du cancer du col de l'utérus; résultats de traitements après cinq ans.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. and Rad. Ther.*, XVIII, n° 6, Décembre 1927, p. 514.)

Sur 227 cas observés, 29 confirmés par la biopsie comme étant des cancers sont encore en vie après au moins 5 ans et, parmi ceux-ci, 5 (17,24 0/0) sont bien cliniquement; plus de la moitié des cas ainsi observés sont des adéno-cancers du col. M.-K.

S. Laborde et ***A. Roques*** (Paris). — **Épithéliomas développés au niveau du col de l'utérus après hystérectomie sub-totale.** (*Bull. Assoc. franç. pour l'étude du cancer*, t. XVI, n° 9, 1927.)

L'apparition d'un épithélioma sur moignon de col utérin après hystérectomie sub-totale est moins rare qu'on ne le pense généralement. En effet, sur une proportion de 379 cancers de l'utérus, les A. en ont rencontré 11 cas. Ceux-ci peuvent se grouper en 3 catégories :

Dans une 1re catégorie, le cancer du col s'était développé après hystérectomie sub-totale pratiquée pour une affection des annexes. Dans ce cas, une longue période s'est écoulée entre l'intervention et l'apparition du cancer (5 à 16 ans).

Dans une 2e catégorie, le cancer est apparu après hystérectomie sub-totale pour fibromyome de l'utérus. Ici l'apparition du cancer est plus précoce que dans les observations du groupe précédent (8 mois à 3 ans).

Dans ces 2 groupes de cas, il s'agit d'épithéliomas malpighiens.

On peut classer à part 2 observations ayant trait à des épithéliomas glandulaires développés dans un premier cas après hystérectomie sub-totale pour épithélioma du corps et dans un deuxième après subtotale pour fibrome. La rapidité d'apparition du cancer fait supposer que, dans ce dernier cas, il y avait eu une erreur de diagnostic lors de l'intervention.

D'une manière générale, ces épithéliomas évoluent rapidement et s'étendent précocement aux parois vaginales.

La difficulté de leur traitement par le radium fait penser que la cancérisation du col après sub-totale doit entrer en ligne de compte dans la discussion des avantages de cette intervention sur la totale.

RÉS. DES A.

H. Swanberb (Quincy). — **Curiethérapie des hémorragies utérines.** (*Arch. of Phys. Ther., X Ray., Rad.*, IX., n° 1, Janv. 1928, p. 1.)

L'importance de l'emploi du radium en gynécologie est capitale, son rôle dans les hémorragies utérines, ménorragies ou métrorragies est surtout indiqué quand il s'agit soit d'hémorragies dues à des modifications du tissu utérin *en dehors de la grossesse* ou de néoformations (fonctionnelles, ménopausiques ou préménopausiques, métrites chroniques, involution utérine, endométrite chronique, dysménorrée d'origine muqueuse, hémorragies de la puberté, lésions chroniques du col, polypes).

Traitement de choix dans le cancer du col, la curiethérapie ne doit constituer que le premier temps dans le cancer du corps qui dépend de la chirurgie après que, par le radium, on est venu à bout des hémorragies. Elle est appliquée le plus souvent avec succès en cas de fibrome chez les femmes de plus de 35 ans, à condition d'employer une dose « stérilisante ».

La curiethérapie est contre-indiquée dans les infections, les affections pelviennes, la grossesse, les fibromes sous-séreux pédiculés ou très volumineux; elle ne doit être employée qu'avec les plus grandes précautions au-dessous de 35 ans,

Il ne faut pas voir dans le radium un ennemi de la chirurgie, mais bien un procédé de traitement sans mortalité opératoire, sans shock puisque ne nécessitant pas l'anesthésie, sans suites opératoires, sans immobilisation, n'empêchant pas un traitement chirurgical ultérieur, et utilisable là où la chirurgie est contre-indiquée (cardiaques, anémiques, diabétiques).

MOREL-KAHN.

M. Capizzano (Buenos-Ayres). — **La curiethérapie gynécologique** (*Revista del circulo* 1927, n° 310.)

L'A. a traité en 3 ans 300 cas, comprenant des métrites chroniques, des métropathies hémorragiques, quelques fibromes et surtout des néoplasmes,



du corps et du col de l'utérus ainsi que des néoplasmes de l'ovaire (ces derniers avec très peu de succès).

Il affirme que la curiethérapie peut guérir le cancer inopérable du col) avec ou sans association de rœntgenthérapie; il ne croit pas que la sécurité que l'on croit obtenir en faisant suivre l'irradiation de l'extirpation chirurgicale compense la grande mortalité que comportent les opérations; dans le laboratoire qu'il dirige on emploie uniquement le « radon » (émanation de radium). M. GRUNSPAN.

A. Moscarello (Naples). — **Un cas de kyste de l'ovaire traité et guéri par la curiethérapie.** (*Arch. di Radiologia* (Septembre-Octobre 1927, p. 1097-1100.)

Ce kyste, pris pour un fibrome tout d'abord, guérit parfaitement par des applications intra-vaginales et transabdominales appliquées avec une technique sur laquelle insiste l'A. F. LOBLIGEOIS.

B. S. Barringer (New York). — **Résultats du traitement par le radium du cancer de la vessie.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XC., n° 5, 4 février 1928, p. 352.)

Étude basée sur les cas traités par l'A. depuis 5 ans, c'est-à-dire depuis fin 1922.

L'A. insiste sur les points suivants: quand on utilise la curiepuncture suspubienne, il convient d'éviter soigneusement toute infection de l'urine; il faut détruire au cautère tout bourgeonnement de la tumeur aussi bien pour réduire les risques d'hémorragie que ceux d'infection.

En cas de tumeur volumineuse, avec hémorragies importantes ou infection accentuée, il faut drainer la vessie et ne cesser le drainage que lorsque les hémorragies ont cessé ou que l'infection a disparu. La méthode de choix consiste à utiliser la curiepuncture (aiguilles d'or à 2 mmc. environ placées tous les 1,5 cm.); l'implantation des aiguilles sous le contrôle du cystoscope reste possible entre les mains d'un opérateur averti : c'est, en règle générale, à l'intervention sus-pubienne qu'il y a lieu de recourir.

Il faut se rappeler que, placés en grand nombre, les tubes d'or sont, comme les tubes de verre, susceptibles de provoquer un œdème prolongé et même la formation de dépôts phosphatés. M.-K.

E. L. Keyes (New York). — **Des principes du traitement local du cancer de la vessie.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XC, n° 5, 4 février 1928, p. 350.)

L'A. résume ainsi les principales règles du traitement local du cancer de la vessie : 1° il faut tenir compte aussi bien de la malignité clinique de la tumeur que de sa malignité cellulaire ; 2° si, avant l'emploi du cystoscope et des courants de haute fréquence, on pouvait considérer les papillomes comme des tumeurs malignes, on doit aujourd'hui admettre qu'ils constituent des tumeurs bénignes ; 3° la technique actuelle doit permettre de traiter les cancers papillaires, à condition qu'on puisse suturer la vessie sans drainage, de telle sorte que la cystoscopie permette de reconnaitre, pour les détruire, les lésions qui auraient pu échapper à l'intervention et qu'une biopsie contrôlera dans le délai d'un mois après l'intervention ; 4° en vue d'une interprétation exacte des résultats, il ne faut avoir recours qu'à un procédé de traitement déterminé; 5° il faut savoir que la *curiepuncture répétée*, qu'il s'agisse de tubes de verre ou de métal, est susceptible de provoquer de l'œdème et un spasme vésical. M.-K.

LUMIÈRE

GÉNÉRALITÉS

J.-H. Sequeira et ***W.-J. O'donovan*** (London). — **L'actinothérapie au « London Hospital ».** (*Amer. Journ. of Phys. Ther.*, IV, n° 11, Février 1928, p. 495.)

Le département d'actinothérapie du London Hospital est divisé en deux sections de traitements locaux et généraux et comporte des lampes à arc et à vapeur de mercure.

Au point de vue technique, les premières séances sont faites de manière à ne provoquer qu'un léger érythème cutané (une demi-heure avec la lampe à arc, 2 minutes avec la lampe à vapeur de mercure) et augmentées très progressivement. Tout arrêt dans le traitement nécessite un retour progressif aux conditions d'exposition.

Les médecins de ce service travaillent en complète symbiose avec leurs collègues dans tous les cas où la nature de l'affection le demande.

Les A. étudient plus particulièrement le traitement du *lupus vulgaire* et de la *tuberculose*.

Dans le lupus (246 cas traités par la lumière en même temps que par le traitement local; 16 disparus 1 arrêté pour hémoptysie, 1 pour encéphalite léthargique, 4 morts dont 3 par méningite et 1 par suicide). Les A. admettent 1° que les résultats sont indépendants, et de la réaction cutanée et du degré de pigmentation; 2° que les enfants sont plus rapidement améliorés que les adultes ; 3° que l'augmentation de poids est faible et que toute diminution de poids commande l'arrêt du traitement et la recherche de la tuberculose pulmonaire ; 4° sans tenir compte spécialement du pouls et de la température, les A. préfèrent ne pas traiter les cas fébriles ; 5° la faible leucocytose observée au début de l'affection est sans intérêt clinique ; 6° l'amélioration générale évidente n'a pas de rapport avec le métabolisme basal ; 7° en 26 ans, les A. n'ont jamais constaté de dégénérescences cancéreuses dans des cas de lupus soumis à l'actinothérapie.

Les A. ont constaté au cours de leurs traitements un cas d'hémoptysie, un cas de tuberculose hilaire fébrile, un cas de sueurs avec anorexie, perte de poids, aphonie ; dans tous ces cas le traitement a été suspendu. MOREL-KAHN.

APPAREILS ET TECHNIQUE

Ernst A. Pohle et ***Walter S. Huxford*** (Ann Arbor). — **Un appareil de mesure des radiations ultra-violettes.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. and Rad. Ther.*, XIX, n° 2, Février 1928, p. 144.)

Les A. ont utilisé, pour mesurer les radiations ultra-violettes de 3200 à 2400 A (avec un maximum de sensibilité vers 2800 A), une cellule de cadmium photo-électrique contenue dans une ampoule en verre uviol et connectée à un dispositif amplificateur permettant l'emploi d'un galvanomètre à clef ordinaire.

L'échelle de l'appareil peut être graduée soit en unités d'ultra-violet, soit en doses érythèmes cutanées moyennes d'un sujet adulte normal. M.-K.



Dejust (Paris). — **Un type nouveau de localisateur à ultra-violet, les localisateurs déformables.** (*Revue d'actinologie*, Octobre-Décembre 1927.)

Si l'on sectionne une baguette de quartz et qu'on maintienne en contact les surfaces de section, cette baguette continue d'être parcourue par le faisceau d'U.-V. — Si on incline les deux fragments l'un sur l'autre, la transmission se fait encore avec une perte. L'A. met dans un tube en caoutchouc des tronçons de baguette de quartz. Si le tube est rectiligne, tout se passe comme si on avait une baguette à un seul morceau; si on courbe le tube, la quantité transmise va en diminuant : elle n'est plus que de 46 0/0 à 45°, et de 22 0/0 à 90°. Cette diminution n'est d'ailleurs pas la même pour toutes les composantes du faisceau.

L'A. estime que son dispositif doit permettre d'étendre considérablement l'usage des U.-V. dans le traitement des cavités naturelles.

A. Laquerrière.

L. Mallet et ***R. Cliquet*** (Paris). — **Ultraviomètre à cellule photo-électrique pour la mesure directe de l'ultra-violet moyen.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Mars 1928, n° 147, p. 112.)

La cellule comprend une cathode constituée par un petit disque argent-cadmium de 1 cm. de diamètre, placé au centre d'une ampoule de quartz fondu. L'anode est formée par un anneau de tungstène placé au-dessus de la cathode. Après extraction très complète des gaz retenus par les parois et les électrodes, le tube de quartz est fermé sous une légère pression d'argon afin d'augmenter le courant électronique par une ionisation secondaire par chocs; l'argon doit d'ailleurs être parfaitement pur. La cellule est placée dans un cylindre de laiton pourvu d'une fenêtre avec diaphragme iris. L'anode est à la terre, la cathode est reliée à un électroscope dont la capacité est modifiable.

Comme source étalon on a choisi la flamme du magnésium qui émet un spectre de raies très intenses entre 2800 et 3000 Å; région qui correspond à la sensibilité de la cellule. Cette sensibilité se manifeste nettement à partir de 2900 Å, elle présente, dans le spectre du mercure, un maximum pour 2536 Å, puis décroit ensuite.

Cet appareil très intéressant et bien étudié peut rendre des services certains aux physiciens. Mais le fait qu'il est insensible aux U.-V de longueur d'onde supérieure à 2900 Å limitera peut-être son application en actinothérapie. De ce point de vue il faut souhaiter que des précisions soient rapidement apportées quant à l'action biologique des diverses régions de l'U.-V.

S. Delaplace.

ÉLECTROLOGIE

GÉNÉRALITÉS

APPAREILS ET TECHNIQUE

Marcel (Paris). — **Nouvel appareillage diathermique.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Avril 1928, avec 7 fig.)

Présentation : 1° d'un cadre diathermique composé de coussins en éponge de caoutchouc : 2° d'électrodes pour diverses applications. Le tout est très ingénieux et parait particulièrement commode.

A. Laquerrière.

Chenaille (Paris). — **Présentation des appareils de diathermie à lampe « L. A. S. E. M. ».** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Avril 1928, n° 148, p. 156.)

L'A. a très judicieusement remarqué que, en fait, un poste de diathermie était assimilable à un poste d'émission de T. S. F., et que, par suite, la lampe à vide devait remplacer l'éclateur, en diathermie, comme elle l'a remplacé en T. S. F.

Dans cet ordre d'idées, trois modèles sont construits de puissances respectives, 300 watts, 500 watts et 1000 wats, et destinés, suivant les cas, aux praticiens, aux spécialistes ou aux hôpitaux et cliniques. Ces postes sont entièrement métalliques, en sorte que, mis à la terre, ils donnent au médecin une protection complète; le malade est d'ailleurs — totalement et plusieurs fois — séparé du secteur et de la haute tension. Leur emploi est très simple; le réglage se fait par une seule manœuvre donnant le zéro de courant HF et allant de façon continue, jusqu'au maximum.

Ces appareils fournissent les mêmes résultats thérapeutiques que les postes à éclateurs, mais avec des avantages certains : absence totale de faradisation, stabilité absolue, à toutes puissances, sans aucun entretien, chaleur plus douce et plus immédiate. En électro-coagulation, leur puissance et leur faible tension permettent la coagulation rapide des tumeurs les plus volumineuses. Enfin, pour la haute fréquence, on obtient toutes les gammes d'étincelage avec une remarquable qualité d'effluves, et sans risque de claquer les électrodes à vide, puisque, après 20 minutes de traitement intensif, l'élévation de la température ne dépasse pas 2 degrés.

S. Delaplace

ÉLECTRODIAGNOSTIC

A. Strohl et ***H. Desgrez*** (Paris). — **Contribution à l'étude des variations de durée de l'étincelle de rupture dans le primaire du chariot de du Bois Reymond.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mars 1928.)

La 1re clef de l'égersimètre (réglable) assure la rupture du primaire; l'autre levier actionne, à l'aide d'une clef à double contact, deux ruptures successives : l'une coupe le shunt d'un galvanomètre en dérivation sur une résistance mise en série avec le primaire, la deuxième interrompt cette dérivation. En déplaçant progressivement la première clef on explore les différentes phases de la rupture. En utilisant ce dispositif on constate que :

La durée de l'étincelle est d'autant plus grande que le voltage est plus élevé;

La durée de l'étincelle augmente quand on augmente le voltage d'alimentation tout en intercalant des résistances pour conserver la même intensité;

L'engainement du secondaire sur le primaire diminue la durée de l'étincelle.

A. Laquerrière.



G. Bourguignon (Paris). — **Excitation trans-cérébrale du système pyramidal chez l'homme. — Chronaxies pyramidales normales et pathologiques.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mars 1928.)

Une petite plaque étant placée à l'interstice occipito-vertébral et fixée au moyen d'une bande de caoutchouc, une petite électrode active impolarisable est posée sur les paupières fermées; par tâtonnement on trouve la position de l'électrode pour laquelle on obtient des contractions dans le côté opposé du corps; suivant la position, ces contractions sont localisées pour le seuil dans des muscles isolés ou dans un groupe de muscles de fonction déterminée; elles n'ont pas l'amplitude de celles obtenues par excitation directe des muscles ou des nerfs; aussi faut-il pour les constater placer le sujet en bonne position et en relâchement complet. Elles se produisent dans les muscles du membre supérieur, du cou et de la face. Jusqu'ici, il n'en a pas été constaté au membre inférieur. Avec des intensités plus grandes on peut arriver à avoir des secousses des deux côtés, mais celles du côté opposé à l'œil excité sont toujours les plus fortes.

Chez le lapin on obtient facilement des contractions des membres antérieurs et postérieurs.

Etudiée chez 5 sujets normaux, la chronaxie du système pyramidal (il est impossible de préciser quelle est la portion de ce système qui est excitée) se trouve être la même que celle des muscles correspondants : par exemple, chez un même sujet, l'électrode active étant placée au secteur inférieur de l'angle externe de l'œil gauche, on obtient une extension de la phalangette du pouce droit avec une chronaxie de 0,68, la chronaxie des extenseurs variant entre 0,44 et 0,72, tandis que, en remontant l'électrode sur la partie médiane de l'angle externe, on constate une flexion de l'index droit, avec une chronaxie de 0,36 (la chronaxie des fléchisseurs varie de 0,20 à 0,36).

Chez deux malades présentant une trépanation, la chronaxie pathologique a pu être étudiée, le fonctionnement du système moteur total admet un hétérochronisme entre le système central et le système périphérique beaucoup plus grand que celui qui peut exister dans le système périphérique entre le nerf et le muscle. Il paraît y avoir entre le neurone central et le neurone périphérique un lien du même genre, mais *beaucoup plus lâche* qu'entre le nerf et le muscle.

A. Laquerrière.

G. Bourguignon (Paris). — **A propos de la mesure de la chronaxie avec les condensateurs.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mars 1928.)

Après avoir fait une étude critique des travaux publiés jusqu'ici et rapporté une série d'expériences nouvelles, où pour éviter toute polarisation de la peau, il a utilisé la méthode bipolaire sur le muscle dénudé, Bourguignon conclut :

Qu'il y a concordance parfaite entre toutes les mesures de la chronaxie : avec les rhéotomes balistiques montés en série ou en dérivation, avec les condensateurs, à travers les téguments chez l'homme et chez le lapin, et sur le muscle dénudé chez le lapin. La différence de polarisation entre la peau et le muscle dénudé ne trouble pas cette mesure. La conservation des téguments, chez les mammifères au moins, permet d'obtenir des chiffres plus cohérents que les expériences sur les organes dénudés. Aussi « il paraît difficile de soutenir que le procédé des lampes valves qui donnent des écarts de 5/1 entre les chiffres extrêmes (quand les condensateurs, confirmés par le pistolet de Weiss entre mes mains et par l'égersimètre entre les mains de Strohl et Desgrez, ne donnent d'écart que le 2/1 au maximum) est plus précis que celui des condensateurs. Sans qu'on puisse dire, entre deux procédés, lequel donne les valeurs absolues les plus exactes, il est évident que celui qui donne les erreurs relatives les plus petites est le meilleur ».

A. Laquerrière.

Desgrez (Paris). — **De l'intérêt de la lampe valve appliquée à l'électrodiagnostic par le courant galvanique.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Avril 1928.)

L'usage de la lampe valve présente sur le réducteur de potentiel l'avantage de donner des renseignements précis sur l'intensité employée : cette intensité est mesurée avant le passage du courant dans le sujet, et exactement puisque la polarisation des tissus n'intervient pas dans ces conditions.

De plus, on peut utiliser des accumulateurs de très faible capacité, tandis qu'avec le réducteur il est nécessaire d'avoir une certaine quantité qui est décuplée dans le réducteur.

A. Laquerrière.

Bourguignon (Paris). — **A propos des observations de M. H. Desgrez au sujet de ma communication sur la mesure de la chronaxie avec les condensateurs.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mai 1928.)

Travail de discussion minutieuse, impossible à résumer, à la suite duquel Bourguignon maintient ses conclusions premières, considérant que les remarques de son contradicteur ne sont pas justifiées.

Michel Laquerrière.

C. Marinesco, O. Sager et **A. Kreindler**. — **Étude des chronaximétriques dans le parkinsonisme post-encéphalitique.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVIII, p. 1204-1928.)

Chez 28 malades atteints de parkinsonisme post-encéphalitique, les A. ont constaté : 1° une égalisation entre les chronaxies des agonistes et des antagonistes ; 2° une modification du rapport normal entre les chronaxies des extenseurs et des fléchisseurs à l'avant-bras et à la jambe ; 3° un hétérochronisme entre les chronaxies des muscles et des nerfs par augmentation de la chronaxie musculaire.

L'augmentation des chronaxies musculaires serait produite sous l'influence de l'accumulation de l'ion K au niveau de la phase fibrille-sarcoplasme.

A. Strohl.

G. Bourguignon (Paris). — **Double chronaxie de l'orbiculaire des paupières de l'homme.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVIII, p. 1531. 1928.)

Sur chacune des deux moitiés, supérieure et inférieure, de l'orbiculaire des paupières, on trouve deux points moteurs situés sur la même ligne verticale.

L'excitation de l'un, situé près de l'angle de l'œil, donne des contractions exclusivement dans la portion palpébrale; l'excitation de l'autre, placé au-dessus du précédent pour la paupière supérieure et au-dessous pour la paupière inférieure, donne des contractions dans la portion orbitaire.

Les deux points moteurs de la portion orbitaire ont une même chronaxie de 0,44 σ à 0,72 σ ; c'est celle précédemment donnée par l'A. Aux deux points moteurs de la portion palpébrale correspond une chronaxie plus petite de 0,20 σ à 0,36 σ.

A. S.



G. Bourguignon et ***R. Humbert*** (Paris). — **Double point moteur et double chronaxie de tous les muscles releveurs des traits de la face chez l'homme.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVIII, p. 1552, 1928.)

Tous les muscles de la face qui ont une grande chronaxie (releveurs des traits) possèdent deux points moteurs et deux chronaxies, comme les extenseurs et supinateurs au membre supérieur, tandis que les muscles de petite chronaxie (abaisseurs des traits) n'en ont qu'une comme les fléchisseurs et pronateurs du membre supérieur.

Sauf pour l'orbiculaire des paupières, c'est le point moteur supérieur qui a la plus grande chronaxie et le point moteur inférieur qui a la plus petite, comme pour les extenseurs et supinateurs du membre supérieur.

La grande chronaxie des releveurs des traits est de 0,44 à 0,72 σ, double de celle des abaisseurs, et la petite chronaxie est de 0,20 à 0,36 σ, soit la même que celle des abaisseurs des traits. A. S.

Bourguignon (Paris). — **Double chronaxie et quadruple point moteur de l'orbiculaire des paupières chez l'homme.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mai 1928.)

René Humbert (Paris). — **Double point moteur et double chronaxie du muscle frontal chez l'homme.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mai 1928.)

Bourguignon et ***René Humbert*** (Paris). — **Double point moteur et double chronaxie de tous les muscles éleveurs des traits chez l'homme.** (*Bulletin officiel de la Société d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mai 1928.)

Bourguignon a démontré qu'aux membres et au tronc, les muscles antérieurs ont une chronaxie plus petite que les postérieurs, mais que, parmi ces derniers, il y en a qui sont en réalité des muscles doubles; certains de leurs faisceaux ont la même chronaxie que les muscles antérieurs : ces faisceaux ont pour rôle de se contracter en même temps que les muscles antérieurs en les freinant; tous les muscles ou faisceaux synergiques ont une même chronaxie. Il a montré également que les muscles de la face se divisaient en deux groupes: les releveurs ayant une chronaxie de 0,44 à 0,72 et les abaisseurs 0,20 à 0,36.

Or, au cours de recherches pathologiques, il constata que l'orbiculaire des paupières avait une chronaxie tantôt d'éleveur, tantôt d'abaisseur. Il reprit donc la question et constata que la partie de l'orbiculaire correspondant à la paupière supérieure avait deux points moteurs, l'un situé à l'angle externe de l'œil tout près de la fente palpébrale a une chronaxie de 0,20 à 0,36, l'autre plus élevé sous l'arcade sourcilière et ayant une chronaxie de 0,44 à 0,72. Pour la paupière inférieure existent aussi deux points moteurs, l'un à petite chronaxie situé près du rebord palpébral, l'autre un peu plus bas. Comme c'est la règle la contraction est plus vive au point moteur et petite chronaxie. Les anatomistes avaient d'ailleurs décrit deux portions, l'une située dans la paupière, l'autre orbitaire située à la périphérie. Au point de vue fonctionnel, on constate que les traits s'abaissent dans le pleurer et s'élèvent dans le rire, dans le premier cas les yeux se ferment plus complètement que dans le rire. Dans le rire entrent en jeu les éleveurs et la portion orbiculaire, dans le pleurer ce sont les abaisseurs et la portion palpébrale; les muscles de même chronaxie interviennent donc dans un même mouvement.

En explorant le frontal, on constate qu'il existe trois points moteurs : les deux premiers se trouvent sur une verticale passant à peu près par l'extrémité externe du sourcil, l'un est à environ un centimètre au-dessus du sourcil, l'autre est d'un centimètre plus élevé; le troisième se trouve à deux travers de doigt en dehors du groupe externe et à un travers de doigt au-dessus de la portion médiane du sourcil. Le point supéro-externe commande le relèvement en masse de toute la peau du front et l'élévation du sourcil surtout dans ses deux tiers externes. Le point inféro-externe provoque une contraction plus vive, d'apparence plus superficielle et localisée à la région inférieure du front. Le point le plus interne donne une contraction identique mais presque exclusivement limitée à la partie interne du frontal. Or, au niveau du point supéro-externe, la chronaxie varie entre 0,48, et 0,73. — Le point inférieur et le point interne ont une chronaxie de 0,20 à 0,36. Le point moteur à grande chronaxie donne l'élévation globale des arcades sourcilières avec rides horizontales (rire ou étonnement).

Le point à petite chronaxie fait contracter les fibres que les anatomistes savaient pouvoir se contracter en même temps que le sourcilier, donnant des rides en « fer à cheval » qui traduisent la tristesse.

Poursuivant leurs études sur les autres muscles, les A. ont constaté que tous les releveurs des traits, à l'exception de l'orbiculaire de la lèvre supérieure sur lequel ils n'ont pas encore constaté le fait, ont deux chronaxies. Sauf pour l'orbiculaire des paupières (paupière inférieure), les deux points moteurs sont situés l'un au-dessus de l'autre, le supérieur ayant la grande chronaxie. A. Laquerrière.

Philippe Fabre (Paris). — **Comparaison des paramètres d'excitabilité musculaire par examen microscopique des réponses.** (*C. R. Acad. des Sciences*, 23 avril 1928, t. CLXXXVI, p. 1150.)

Par l'emploi d'une technique d'excitation sous le microscope, l'A. montre que, s'il y a isochronisme entre nerf et muscle pour les ondes brèves (chronaxie), il y a, au contraire, hétérochronisme très marqué quand on excite par courants progressifs linéaires.

Au cours de la curarisation la constante linéaire du muscle croît en même temps que la chronaxie suivant la loi logarithmique déjà formulée par l'A. à l'égard du nerf quand la température varie. Mais ici l'unique coefficient K de la formule est beaucoup plus élevé.

Sa valeur diminue nettement après un certain degré de curarisation, et cette observation conduit à penser que le curare mortifie le muscle en même temps qu'il modifie sa vitesse d'excitabilité.

Rés. de l'A.

F. A. Cajori, ***R. Pemberton*** et ***El. Stilz*** (Philadelphie). — **Sur la nature de la réponse musculaire à l'excitation faradique.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XC, n° 10, 10 mars 1928, p. 748.)

Les A. ont étudié les échanges, tant au point de vue sanguin qu'au point de vue urinaire, chez des sujets soumis pendant 20 minutes à l'action du courant faradique interrompu à la cadence de 90 excitations à la minute (un cas de fracture en voie de convalescence, un de luxation du coude, un de faiblesse musculaire sans atrophie diagnostiqué psychose, un de bursite scapulaire bilatérale avec affaiblissement moteur, un de sujet vigoureux diabétique et albuminurique.)

Les A. n'ont pas constaté de modifications de l'acide lactique du sang non plus que de l'équilibre

acide-base; de même en ce qui concerne l'acide lactique de l'urine. Ils ont constaté, par contre, une excrétion urinaire augmentée en eau, et phosphore azoté et inorganique d'où ils déduisent que la faradisation provoque une augmentation du métabolisme.

M.-K.

ÉLECTROTHÉRAPIE

APPAREIL CIRCULATOIRE

Victor Simon et ***Robert Lehmann*** (Paris). — **Deux cas de syndrome de Raynaud frustes.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Février 1928.)

I. Malade de 30 ans présentant depuis 3 ans 1/2 du refroidissement et des troubles trophiques de la peau. Au moins 16 séances de diathermie au printemps 1927 avec 300 à 500 mA. Guérison maintenue cet hiver.

II. Malade de 35 ans présentant depuis une dizaine d'années des troubles trophiques des mains avec suppuration intermittente. 9 séances de diathermie ne donnent aucune modification. Il est possible que l'acrocyanose fut en cause et non la maladie de Raynaud.

A. Laquerrière.

SYSTÈME NERVEUX

Duhem et ***Maruani*** (Paris). — **Deux cas de restauration nerveuse après ionisation avec iodure de potassium.** (*Bulletin de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mars 1928.)

I. Fillette de 6 ans ayant présenté une fracture condylienne ouverte suivie de paralysie complète du médian avec réaction de dégénérescence et parésie du territoire des deux autres nerfs; 26 ionisations iodurées sur la cicatrice du coude. Guérison.

II. Jeune homme de 18 ans, offrant après une luxation de l'épaule une paralysie du plexus brachial à type radiculaire supérieur avec réaction de dégénérescence : 21 applications iodurées dans l'aisselle, pôle positif sur le dessus de l'épaule. Guérison.

A. Laquerrière.

Duhem (Paris). — **Accident aigu observé à la suite d'une série d'ionisations par le nitrate d'aconite.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mars 1928.)

Malade atteinte de *névralgie faciale* — 15 séances consécutives avec solution à 1 pour 4000, 12 mA. 20 à 25 minutes. — La malade considérablement améliorée demande à faire encore quelques séances. A la 19e, 10 minutes après le début, pâleur, sueurs froides, vomissements, crises de nerfs, dilatation de la pupille, état général inquiétant. Tout rentra rapidement dans l'ordre. Le médecin de la malade a pensé qu'il s'agissait d'une indigestion. En tout cas Duhem estime qu'il vaut mieux ne pas dépasser 12 séances consécutives.

A. Laquerrière.

AFFECTIONS CHIRURGICALES

Franquet et ***Landry*** (Reims). — **L'ionisation dans les otites chroniques non suppurées.** (*Annales des maladies de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx*, t. XLVII, n° 1, Janvier 1928, p. 47.)

F. et L., après avoir expérimenté sur un rocher scié longitudinalement le pouvoir de pénétration de quelques ions tels que l'iode et la silice en solution électrolytique, à travers l'oreille moyenne, appliquent ce procédé *in vivo* au traitement de l'otite chronique non suppurée.

Ils emploient la voie cervico-auriculaire ou mieux encore oculo-auriculaire. Le sujet doit être étendu, l'intensité d'environ 3 mA. Chaque traitement nécessite une moyenne de 30 séances tri-hebdomadaires.

L'ion anhydride silicique est particulièrement précieux dans le traitement des acouphènes.

B. Tedesco-Polack.

R. Caussé (Paris). — **L'ionisation du zinc dans la thérapeutique otologique.** (*Annales des maladies de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx*, t. XLVII, n° 4, Janvier 1928, p. 40.)

C., reprenant les travaux de Friel, précise la technique et les indications du traitement de l'otorrhée chronique par l'ion Zn à la fois coagulant et stérilisant.

a) En ne traitant que les cas où l'on a largement accès dans la caisse, C. a des succès même quand l'os est lésé.

b) avec une bonne technique et en prolongeant la durée du traitement, l'ionisation guérit également les suppurations d'origine tubaire.

L'un des avantages de la méthode est sa rapidité d'action : sur 49 cas, 27 suppurations ont été taries en 2 séances, 11 en 3 et 11 en ont nécessité davantage. En même temps l'audition s'améliore, la céphalée et le vertige s'atténuent.

B. Tedesco-Polack.

A. Monbrun et ***M. Castéran*** (Paris). — **Les avantages de la diathermo-coagulation en ophtalmologie.** (*La Médecine*, Janvier 1928.)

Cette méthode destructive présente les avantages suivants : précision, pas d'hémorragie, pas de pansement, cicatrices définitivement souples.

Loubier.

Louis Leroux et ***Pierre Tilman*** (Paris). — **La diathermo-coagulation dans les tumeurs de l'oro-pharynx.** (*Progrès Médical*, 20 octobre 1927.)

Revue d'ensemble qui tient compte des travaux étrangers et expose les techniques applicables dans les différents cas.

Les seules tumeurs justiciables de la méthode sont les épithéliomas car ils restent assez longtemps localisés. L'épithélioma de l'amygdale et celui du palais mou sont les plus favorables. Si les lésions s'étendent à la voûte osseuse on risque des nécroses osseuses avec séquestres, ou si l'on n'agit pas assez énergiquement, des récidives; quand le cancer de l'amygdale s'étend à la langue, la destruction large des lésions ne peut être obtenue en raison de la richesse du réseau lymphatique; on voit l'amygdale guérir tandis que des récidives se produisent dans la langue. Dans le néoplasme du plancher de la bouche l'exérèse est peu satisfaisante, il vaut mieux recourir à la diathermo-coagulation. Les A. ont une guérison datant de quinze mois.

La diathermo-coagulation se recommande par sa facilité technique, l'absence de risques sérieux et de complications, et la possibilité de traiter utilement toutes les récidives.

A. Laquerrière.



Feldstein (Paris). — **L'ionisation en otologie.** (*Journal des Praticiens*, 23 novembre 1927.)

Court résumé du livre de Landry et Franquet de Reims.

Les solutions à utiliser, au titre de 1/100, sont, selon les cas : le chlorure de sodium ou de calcium, l'iodure de potassium, le bromure de sodium, le silicate de soude. La principale indication est l'otite catarrhale chronique (silicate de soude), puis vient l'otite sèche (silicate de soude ou iodure de potassium), l'otite adhésive (iodure de potassium), l'atospongiose (silicate de soude). Le chlorure de calcium agit surtout sur les bourdonnements.

A. Laquerrière.

Bensaude, Cain et ***P. Meyer*** (Paris). — **Traitement des hémorroïdes procidentes irréductibles.** (*Journal des Praticiens*, 29 octobre 1927.)

Quand on a pu grâce à divers petits procédés, longuement exposés, arriver à la réduction, le meilleur moyen pour faire cesser la douleur est l'application de diathermie, mais le plus souvent on est obligé de recourir à l'intervention chirurgicale.

Mais les A. estiment qu'on peut actuellement proposer autre chose : la procidence hémorroïdaire peut être vaincue sans dilatation forcée en utilisant des électrodes de diathermie. Chaque séance donne un soulagement marqué qui dure plusieurs heures; 12 heures après lors de la deuxième séance on constate une diminution marquée des phénomènes congestifs. Dans tous les cas après 24 ou 36 heures les grandes douleurs avaient cédé et la procidence était aisément réduite le plus souvent spontanément. La méthode a été appliquée jusqu'ici à 16 malades.

A. Laquerrière.

Thibonneau (Paris). — **Contribution à l'étude de l'anesthésie locale par ionisation cocaïnique en art dentaire.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Février 1928.)

Porst, en 1899, a fait le premier l'anesthésie dentaire par « cataphorèse » de cocaïne. — La technique est la suivante : on place dans la cavité cariée un tampon positif de coton hydrophile imbibé d'une solution de cocaïne à 10 0/0, au besoin on fixe le coton avec de la cire, le pôle négatif est placé en un point quelconque. On fait passer 3 à 4 milli-ampères; si on veut que l'anesthésie atteigne l'apex il faut faire durer la séance 45 minutes.

A. Laquerrière.

BIBLIOGRAPHIE

Jacques Stephani (Montana). — **La tuberculose pulmonaire vue aux rayons X.** Un volume de 288 pages avec 161 figures. (Paris. Librairie Payot.)

Cet ouvrage excellent et bien complet expose dans ses deux premiers chapitres la question de l'installation et de l'appareillage envisagée particulièrement au point de vue de l'examen thoracique.

Le chapitre III consacré à la radioscopie du poumon normal passe en revue l'installation, la technique et les aspects à l'écran du poumon normal. Le chapitre IV expose la technique de la radiographie et contient des renseignements utiles, en particulier sur le temps de pose et le développement.

Dans le chapitre V dont la lecture est particulièrement recommandable on trouvera l'étude de l'image radiographique : discussion de ce qu'est un bon et un mauvais cliché, description du poumon normal : dessin pulmonaire, vaisseaux, enveloppes pulmonaires, hiles, sommets, diaphragme, images en position transverse.

Le chapitre VI constitue un exposé très clair des différents aspects de la tuberculose pulmonaire : tuberculose au début — formes disséminées et petits éléments — foyers pneumoniques, lobaires et lobulaires — formes fibro-caséeuses — forme fibreuse — forme bronchique et emphysémateuse — formes pleurétique et cortico-pleurale.

Les chapitres suivants, jusqu'au XI, portent les titres : étude des diaphragmes — du médiastin — des cavernes — du pneumothorax spontané — du pneumothorax artificiel.

Enfin le chapitre XII, peut-être un peu court à mon avis, intitulé diagnostic différentiel élémentaire, passe en revue les affections qui peuvent prêter à confusion avec la tuberculose.

Ce livre, s'il est bien conçu dans son ensemble et s'il offre l'avantage d'être très didactique, a de plus le mérite d'être complété par de multiples clichés, bien tirés, et de plus par des clichés accompagnés en général de l'observation clinique, ce qui lui donne une impression d'œuvre vécue, basée non seulement sur une recherche bibliographique étendue, mais sur une sérieuse expérience pratique.

A. Laquerrière.

G. Marion (Paris). — **Traité d'urologie.** 2 volumes de 1192 pages, 482 figures et 31 planches hors texte. Masson et Cie éditeurs. Paris.

Comme le dit l'auteur dans sa préface, cette seconde édition a été complétée en tenant compte des progrès faits par l'urologie depuis 1921.

Quelques chapitres nouveaux intéressants pour nous ont été ajoutés : cystographie, pyélographie. Les radiographies reproduites sont nettes et on trouve dans l'ouvrage nombre de figures instructives.

Je ne saurais trop recommander la lecture de cet excellent ouvrage aux radiologistes qui explorent fréquemment les voies urinaires. Ils y trouveront des notions cliniques et pathologiques qui les aideront beaucoup dans l'interprétation des images radiographiques de l'arbre urinaire.

L'ouvrage est admirablement présenté; les planches d'images cystoscopiques sont nombreuses et très nettes; les éditeurs ont réalisé un beau livre.

J. Belot.

G. Cotte (Lyon). — **Les troubles fonctionnels de l'appareil génital de la femme.** (Etude physiologique, clinique et thérapeutique). Un volume grand in-8 de 570 pages avec 117 figures. Masson et Cie éditeurs. Paris.

Ce livre expose clairement ce que nous savons et ce que nous ignorons sur les troubles fonctionnels de l'appareil génital de la femme, au triple point de vue physiologique, clinique et thérapeutique. Sa lecture est très intéressante au point de vue général; elle montre que si parfois certains troubles génitaux sont bien d'ordre physiopathique ou psychopathique, la plupart sont conditionnés par une altération anatomique plus ou moins évidente.

Aussi l'auteur expose-t-il les divers procédés de diagnostic qu'on peut utiliser et fait une part importante à l'exploration au lipiodol : des figures intéressantes montrent les résultats d'autant plus nets que l'A. manie ce procédé depuis déjà longtemps.

L'ouvrage intéressera aussi les électroradiologistes par les indications thérapeutiques qu'il renferme. Les divers procédés sont étudiés et discutés avec éclectisme : ainsi parmi eux, les agents physiques (rayons X, radium, électricité) ne sont pas oubliés. Il est intéressant de voir un chirurgien en exposer nettement les indications et en indiquer la valeur.

J. Belot.

Mario Ponzio. — Gli elementi fisici e biologici della Radioterapia. (Avec 91 figures dans le texte. Torino, 1927. Unione tipografica-editrice torinese).

L'A. nous dit dans la Préface de ce beau livre qu'il a tenté une synthèse de tous les éléments physiques et biologiques de la radiothérapie; la lecture de l'ouvrage nous a montré qu'il a pleinement réussi et que sans alourdir le texte il a tenu compte des travaux les plus récents.

L'ouvrage est divisé en deux parties : la radiophysique et la radiobiologie. Dans les XI chapitres de la première partie, l'A. étudie avec beaucoup de compétence la constitution de la matière, la nature du rayonnement, la production des rayons X et gamma, leurs propriétés physiques et chimiques, leur mesure, les principes généraux de la technique radiothérapique. La deuxième partie, la radiobiologie, a été particulièrement bien mise au point et le lecteur trouvera un exposé succinct des recherches les plus récentes. Dans les six premiers chapitres, Ponzio expose successivement l'action des rayons sur les éléments cellulaires, les modalités de l'absorption des rayons, la radiosensibilité, les diverses méthodes utilisées pour faire varier cette radiosensibilité, les différents modes d'application de la dose en radiothérapie. Enfin dans les six derniers chapitres sont résumées les actions des rayons X et gamma sur les organismes inférieurs, sur le développement, sur les divers tissus et organes.

Tel qu'il a été conçu et réalisé ce livre constitue une belle introduction à l'étude de la radiothérapie.

Iser Solomon.

H. Holfelder (Frankfurt A. M.); **H. Holthusen** (Hamburg); **O. Jüngling** (Tübingen); **H. Martius** (Bonn). — **Les données des recherches médicales radiologiques.** (Radiodiagnostic. Radio-radium-actinothérapie).

Vol. II avec 520 reprod. dans le texte et 3 tables phothogr. hors texte. Editeur Georg Thieme, Leipzig 1926.

Ce volume de 594 pages est un recueil de travaux originaux sur différentes questions. La plupart des travaux sont illustrés de nombreuses reproductions et tous se terminent par un index bibliographique substantiel. On trouve à la fin du volume une table de matières et une d'auteurs.

Otto Jüngling. — La ventriculographie et l'encéphalographie comme moyen de diagnostic des affections du cerveau, en particulier des tumeurs.

116 reproductions dans le texte p. 1-105.

Herbert Peiper (Frankfürt A. M.). — **La myélographie comme moyen de diagnostic des affections de la moelle épinière.**

94 reproductions radiogr. dans le texte p. 108-197.

Félix Fleischner (Wien). — **L'image radiologique de la pleurésie interlobaire et son diagnostic différentiel.**

92 reproductions rad. dans le texte p. 198-248.

H. H. Berg (Frankfürt A. M.). — **Les symptômes radiologiques directs de l'ulcère du duodénum et leur signification clinique.**

142 reprod. dans le texte et 3 tables photographiques, p. 249-350.

Christian Kroetz (Greifswald). — **L'influence des rayons à courtes ondes sur l'équilibre basal des acides dans le corps; en particulier sur la réaction sanguine, p. 351-386.**

Félix Klewitz. — La radiothérapie de l'asthme bronchique, p. 387-400.

Friedrich Christoph Geller. — Les résultats de l'irradiation expérimentale de l'ovaire. p. 401-432.

Karl Scheele. — L'électrocoagulation endovésicale. (Indications. Technique. Résultats.)

51 reproductions dans le texte, p. 433-508.

Erich Schempp. — La radio et radiumthérapie du carcinome de la langue.

25 reproductions dans le texte, p. 509-559.

Le Gérant : F. Amirault. 96207. — Paris. Imp. Lahure, 9, rue de Fleurus. — 1928.

MÉMOIRE ORIGINAL

RADIODIAGNOSTIC DE QUELQUES ALTÉRATIONS OSSEUSES DE L'ARTICULATION DU COUDE [1]

Par MM. J. BELOT, F. LEPENNETIER et J. PELLIZZA

Hôpital Saint-Louis.

Sans être rares chez l'adulte, les altérations du coude et particulièrement les lésions traumatiques sont plus fréquentes chez l'enfant et l'adolescent. La complexité de cette articulation en rend l'examen clinique difficile. Or, il importe de connaître très exactement la nature et l'étendue des lésions pour instituer un traitement approprié. Ainsi pourront être réduites au minimum les séquelles, hélas si fréquentes, dans ce territoire.

Dans la majorité des cas, l'examen clinique est insuffisant pour porter un diagnostic exact et complet : aussi, peut-on poser en principe que, dans toute lésion du coude, l'exploration radiologique doit accompagner l'examen clinique, ou, pour mieux faire, le suivre, étant guidée par celui-ci. Cette exploration sera d'autant plus précise et détaillée que l'examen clinique aura fait soupçonner l'existence de petites lésions osseuses, souvent méconnues sur une radiographie mal faite. C'est dire qu'il ne suffit pas toujours d'une simple radiographie; il sera souvent nécessaire de choisir des incidences particulières pour bien montrer tous les détails des dégâts provoqués par le traumatisme ou l'infection. Ainsi le chirurgien pourra, en toute connaissance de cause, décider l'intervention opportune.

Souvent, chez l'enfant et même chez l'adulte, une radiographie du côté sain doit être faite, en même temps que celle du côté malade : elle servira de témoin et de test, permettant de dépister une petite lésion sur l'existence de laquelle on hésitait et surtout de ne pas considérer comme dus au traumatisme ou à l'infection, une anomalie ou un mode subnormal de développement (Aubourg, Mouchet). Tel est le cas des noyaux épiphysaires, dont l'ossification ordinairement symétrique permet de différencier ce qui est normal de ce qui est pathologique.

RADIOSCOPIE ET RADIOGRAPHIE

L'exploration radioscopique est toujours insuffisante. Elle peut donner une sommaire vue d'ensemble de l'article, utile dans les cas de grands traumatismes. Elle est indispensable pour la vérification des mouvements du radius et du cubitus, vis-à-vis de l'épiphyse inférieure humérale, pour le contrôle de réduction d'une luxation ou d'une grosse fracture avant ou après la mise en place dans un appareil d'immobilisation. Mais ici, plus que pour toute autre articulation, étant donné la petitesse des surfaces et des saillies articulaires ou para-articulaires et la fréquence de leurs lésions, la radioscopie ne peut donner que des renseignements incomplets; seule, la radiographie révèle les plus fins détails des lésions osseuses. Chez l'enfant, en particulier, où l'ossification n'est pas terminée, la visibilité des nombreux points épiphysaires, souvent lésés au cours d'un traumatisme, est impossible par la seule radioscopie.

[1] Travail du Service central d'Électro-Radiologie de l'Hôpital Saint-Louis,



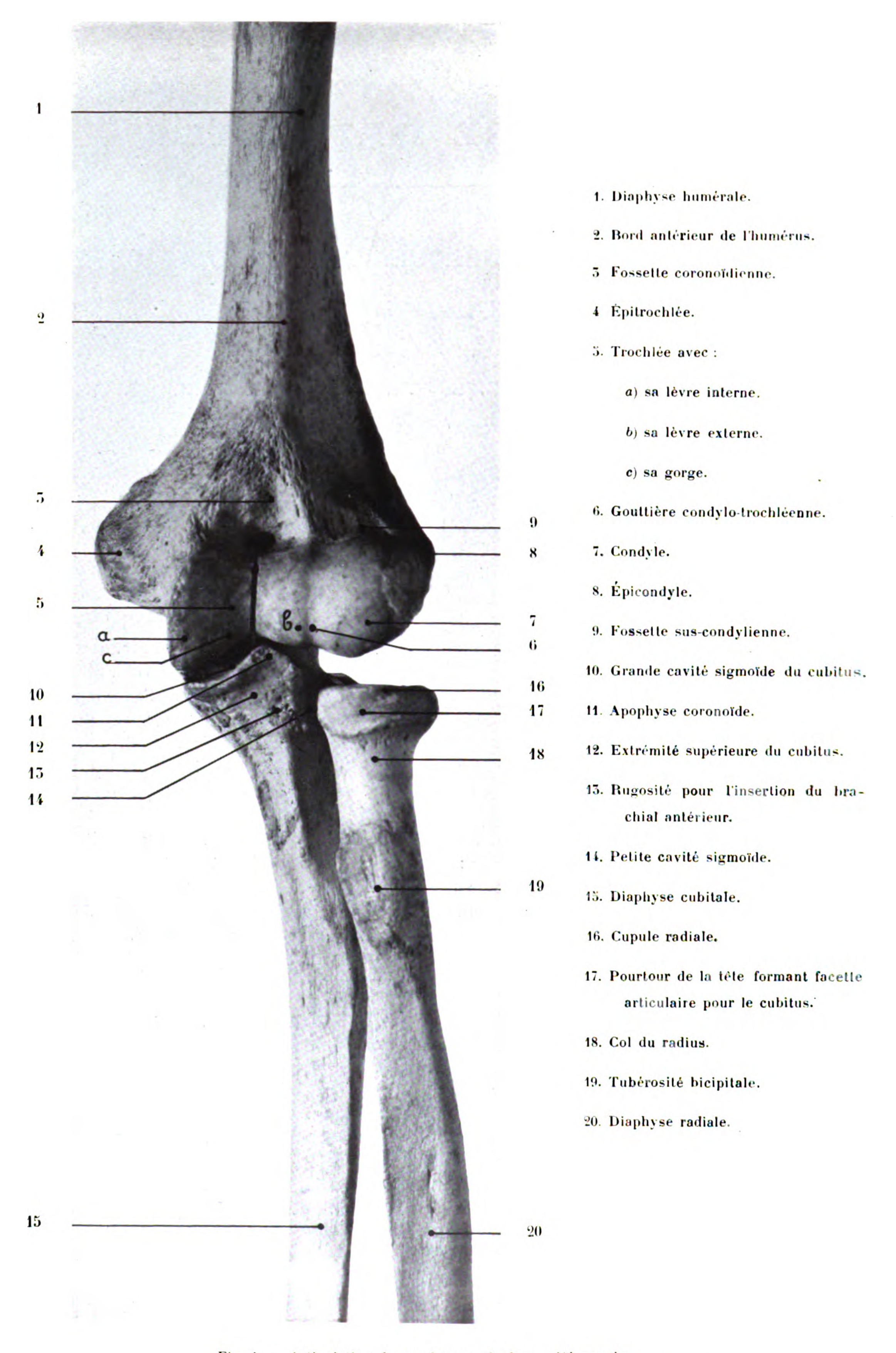


Fig. 1. — Articulation du coude, vue de face, côté gauche.
Photographie d'os secs placés dans la même position que la radiographie, figure 3.
Figure extraite de l' « Anatomie radiographique du squelette normal » de MM. **J. Belot** et **F. Lepennetier**,
1 vol. gr. in-4°, A. Legrand, éditeur, 1927.

SURFACES ARTICULAIRES

L'articulation est formée de trois pièces osseuses : l'extrémité inférieure de l'humérus du côté du bras, les extrémités supérieures du cubitus en dedans et du radius en dehors, du côté de l'avant-bras.

L'extrémité inférieure de l'humérus, aplatie d'avant en arrière et élargie transversalement, présente une surface articulaire continue, très irrégulière. On lui distingue de dehors en dedans : une partie externe arrondie, le condyle de l'humérus ; une partie interne en forme de poulie, la trochlée humérale ; entre les deux, une gouttière articulaire appelée condylo-trochléenne. Condyle et trochlée sont surmontés de deux tubérosités : épicondyle, épitrochlée. En arrière et au-dessus de la trochlée se trouve une large excavation, la fosse olécranienne ; en avant, il en existe une semblable, la fosse coronoïdienne.

L'extrémité supérieure du cubitus répondant à la trochlée humérale est constituée par deux apophyses : l'une horizontale et antérieure, l'apophyse coronoïde ; l'autre verticale, l'olécrâne ; leur face antérieure et supérieure contribue à la formation de la grande cavité sigmoïde.

L'extrémité supérieure du radius présente de haut en bas :

La tête du radius, dont la face supérieure excavée, cupule du radius, s'articule avec le condyle de l'humérus ;

Le col, qui se fusionne avec le corps ;

La tubérosité bicipitale, placée à la jonction du col et du corps sur la partie antéro-externe de l'os.

TECHNIQUE RADIOGRAPHIQUE

La complexité de ces surfaces articulaires demande une technique rigoureuse. Plusieurs positions sont possibles : *a*) bras et avant-bras complètement étendus, olécrâne sur le film (vue antéro-postérieure) ; *b*) bras et avant-bras complètement étendus, face antérieure du coude reposant sur le film ; *c*) avant-bras en demi-flexion sur le bras, épitrochlée ou épicondyle au contact du film (vues latérales) ; *d*) avant-bras fléchi sur le bras, l'olécrâne reposant sur le film par sa face dorsale, etc.

Mais deux images sont particulièrement intéressantes : nous décrirons ici la technique permettant de les obtenir. Pour les autres positions on se reportera à l'*Anatomie Radiographique du squelette normal* de MM. J. Belot et F. Lepennetier, dont nous reproduisons plusieurs figures et à laquelle nous faisons les plus larges emprunts.

A) Articulation du coude, vue de face antéro-postérieure, olécrâne au contact de la plaque (fig. 1, 2, 3).

Technique radiographique : le sujet est assis sur un siège bas ; le bras, l'avant-bras et la main en supination complète sont allongés horizontalement à la hauteur de l'épaule et posés par leur face dorsale soit directement sur la table, soit sur un support plus élevé (caissette en bois, boîte de clichés). Cette position est destinée à dissocier le plus possible les épiphyses radiale, cubitale et humérale, et à rendre plus visible l'espace articulaire du coude. La position de l'avant-bras en supination est de beaucoup préférable à la pronation qui fait croiser les deux épiphyses radiale et cubitale, change leurs rapports respectifs et la situation topographique de certains de leurs détails principaux (tubérosité bicipitale, par exemple).

Points d'incidence :

Anatomique : milieu de l'espace articulaire du coude.

Sur le sujet : repérer la saillie de l'épicondyle, et chercher, à 1 cm. plus bas, l'espace articulaire radio-huméral que l'on trouve facilement en imprimant à l'avant-bras quelques mouvements de pronation, supination et flexion. A cette hauteur, tracer sur la peau, au crayon dermo-



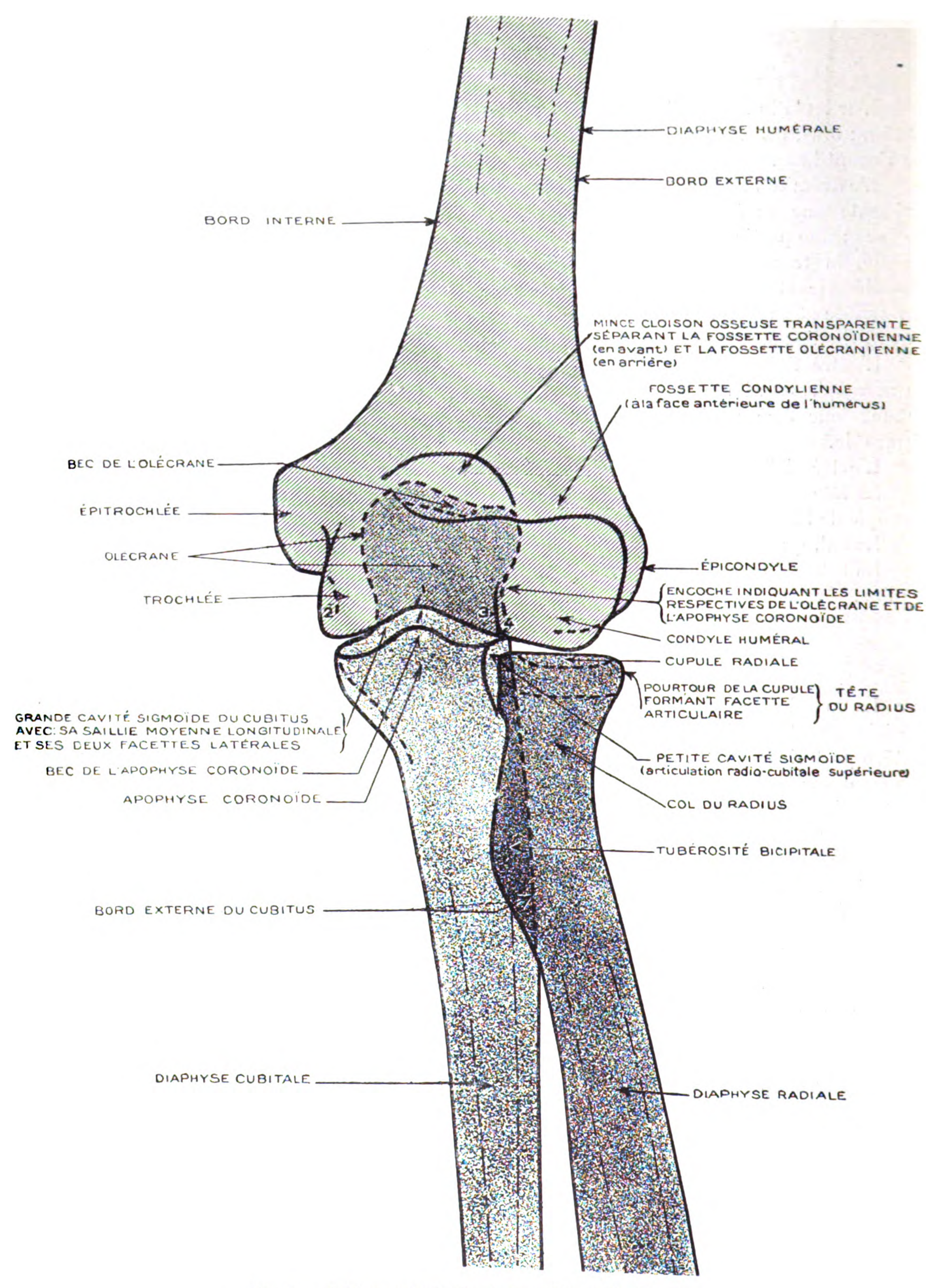


Fig. 2. — Schéma exécuté d'après la radiographie (fig. 3).

1. Gorge de la trochlée humérale.
2. Lèvre interne de la trochlée humérale.
3. Lèvre externe de la trochlée humérale.
4. Gouttière condylo-trochléenne.

Figure extraite de l'« Anatomie radiographique du squelette normal » de MM. J. Belot et F. Lepennetier. A. Legrand, éditeur, 1927.



Fig. 3. — Articulation du coude.

Radiographie de face, côté gauche, adulte. Olécrâne au contact de la plaque.

Figure extraite de l' « Anatomie radiographique du squelette normal » de MM. J. Belot et F. Lepennetier, A. Legrand, éditeur, 1927.

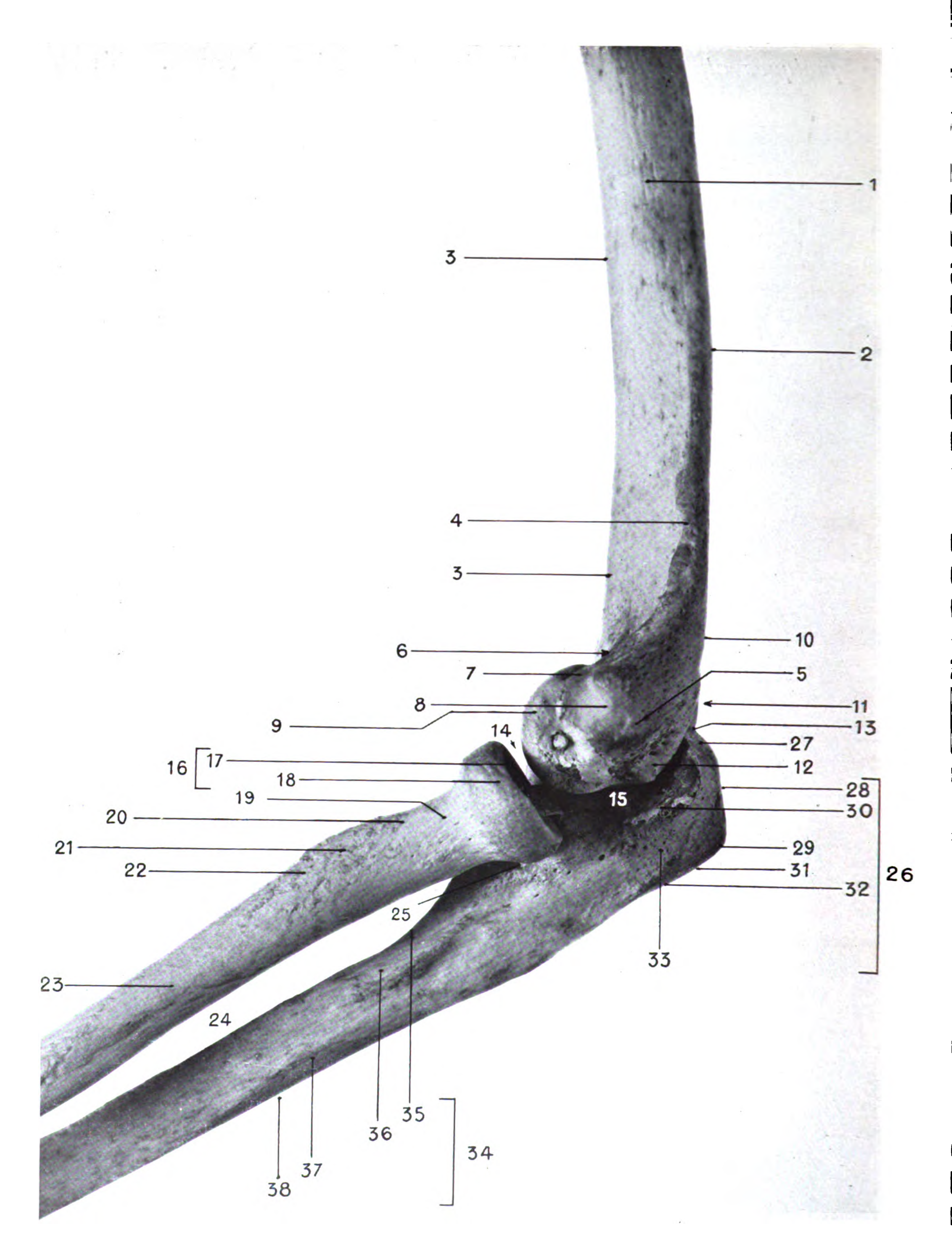


Fig. 4. — Articulation du coude, vue de profil par son bord radial.
Photographie d'os secs placés dans la même position que la radiographie, figure 6.
Figure extraite de l' « Anatomie radiographique du squelette normal » de MM. J. Belot et F. Lepennetier, A. Legrand, éditeur, 1927.

(*Voir la légende au bas de la page 463.*)

graphique, une ligne perpendiculaire à l'axe de l'avant-bras. Mettre une + en son milieu : c'est le point de centrage.

Plaques : format 13/18 et 18/24. La figure 3 représente un coude droit radiographié dans cette exacte position. Voici, détaillée, l'étude de cette radiographie :

Humérus : l'extrémité inférieure de l'humérus présente des contours, pour la plupart bien visibles sur le cliché : ce sont, de dehors en dedans :

L'épicondyle, dont le bord supérieur fait suite insensiblement au bord externe de la diaphyse humérale, mais dont la limite inférieure est plus nettement indiquée, en dehors du condyle.

Le condyle, masse globuleuse, arrondie dans ses contours inférieur, externe et supérieur. Ses limites sont moins nettes du côté interne où le condyle n'est séparé de la trochlée que par la gouttière condylo-trochléenne.

La gouttière condylo-trochléenne est une petite gorge discrète, généralement peu accusée, qu'il faut plutôt deviner anatomiquement.

La lèvre externe de la trochlée est de même peu accentuée : ce n'est souvent qu'une faible ondulation du rebord articulaire de l'humérus entre la gorge de la trochlée et le condyle.

La gorge de la trochlée, au contraire, est nettement marquée. La partie moyenne est très assombrie par la projection de l'olécrâne vu par transparence.

La lèvre interne de la trochlée, nettement accusée, est bien dégagée de l'ombre de l'olécrâne dans une bonne radiographie.

L'épitrochlée fait une saillie souvent très volumineuse, à limite inférieure croisant presque perpendiculairement la lèvre interne de la trochlée, mais à limite supérieure continuant le bord interne de l'humérus. Elle peut être chez certains sujets très développée. Au-dessus de ces diverses saillies épiphysaires qui se présentent toutes sur le cliché avec un tissu osseux, régulier et finement réticulé, entouré d'une mince coque de tissu compact, l'humérus présente encore :

Le creux sus-condylien : peu accusé.

Les fossettes coronoïdienne en avant et olécranienne en arrière, séparées l'une de l'autre par une cloison dont la minceur est bien apparente sur le cliché. Cette minceur peut aller jusqu'à la perforation, état anatomique subnormal qu'il ne faut pas prendre pour une altération. La régularité de la structure de cette cloison indique qu'elle ne présente pas d'anomalie. Cette plage claire est bordée par des arceaux osseux rejoignant les couches compactes de la diaphyse.

Dans le haut du cliché se voit l'extrémité inférieure de la diaphyse humérale, avec le bas de sa cavité médullaire, entourée de la couche épaisse de son tissu cortical compact.

Radius : l'extrémité supérieure du radius, dans sa partie moyenne, chevauche de quelques millimètres la face externe du cubitus ; mais la cupule radiale avec son fond et son pourtour, le col et la tubérosité bicipitale sont toujours facilement identifiables.

Structure osseuse réticulée.

Plus bas, la diaphyse radiale présente son tissu cortical compact et son canal médullaire.

Légende de la figure 4.

1. Diaphyse humérale (face externe).
2. Diaphyse humérale (face postérieure).
3. Bord antérieur de la diaphyse.
4. Bord externe de la diaphyse.
5. Extrémité inférieure de l'humérus.
6. Direction de la fossette coronoïdienne.
7. Bord sup. de l'épicondyle et fossette condylienne.
8. Épicondyle.
9. Condyle.
10. Face postérieure de l'extrémité inférieure.
11. Direction de la fossette olécranienne.
12. Trochlée, lèvre externe.
13. Trochlée, lèvre interne.
14. Articulation du coude.
15. Espace articulaire, grande cavité sigmoïde du cubitus, portion olécranienne.
16. Extrémité supérieure du radius.
17. Cupule radiale.
18. Pourtour de la cupule radiale, formant surface articulaire.
19. Col du radius.
20. Racine supérieure de la tubérosité bicipitale.
21. Tubérosité bicipitale.
22. Racine inférieure de la tubérosité bicipitale.
23. Diaphyse radiale.
24. Espace interosseux.
25. Articulation radio-cubitale supérieure.
26. Extrémité supérieure du cubitus.
27. Bec de l'olécrâne.
28. Sommet de l'olécrâne.
29. Zone d'insertion du muscle tricej s.
30. Face antérieure de l'olécrâne et bord externe de la grande cavité sigmoïde.
31. Face postérieure de l'olécrane.
32. Base de l'olécrâne.
33. Face externe de l'olécrâne.
34. Diaphyse cubitale.
35. Bord antérieur.
36. Face antéro-externe du cubitus.
37. Bord externe du cubitus.
38. Bord postérieur du cubitus.

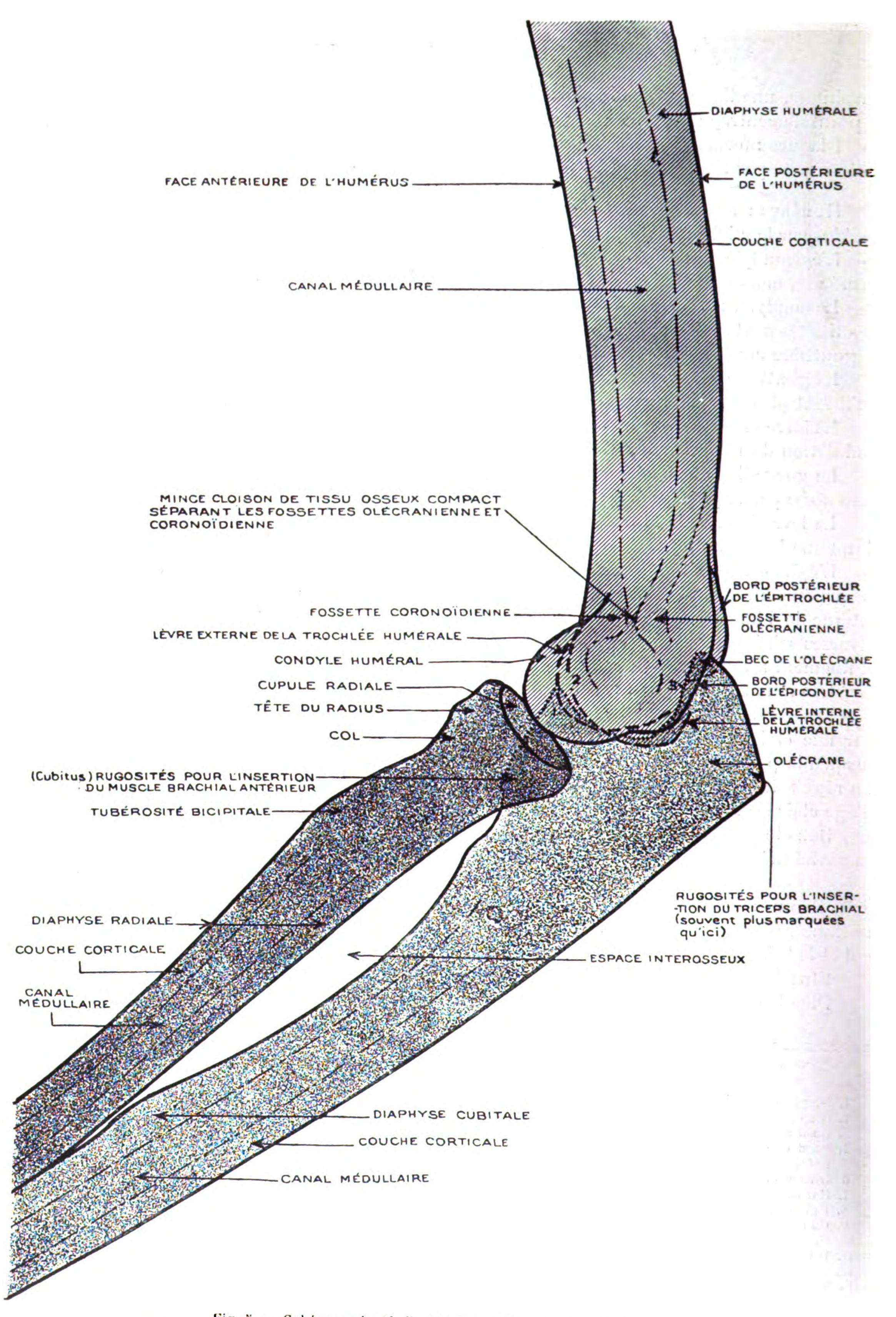


Fig. 5. — Schéma exécuté d'après la radiographie, figure 6.
1. Apophyse coronoïde du cubitus, vue par transparence à travers le condyle huméral.
2. Lèvre interne de la trochlée humérale, vue par transparence à travers le condyle.
3. Face antérieure de l'olécrane et grande cavité sigmoïde du cubitus, vues par transparence à travers l'épicondyle
Figure extraite de l' « Anatomie radiographique du squelette normal » de MM. J. Belot et F. Lepennetier,
A. Legrand, éditeur, 1927.

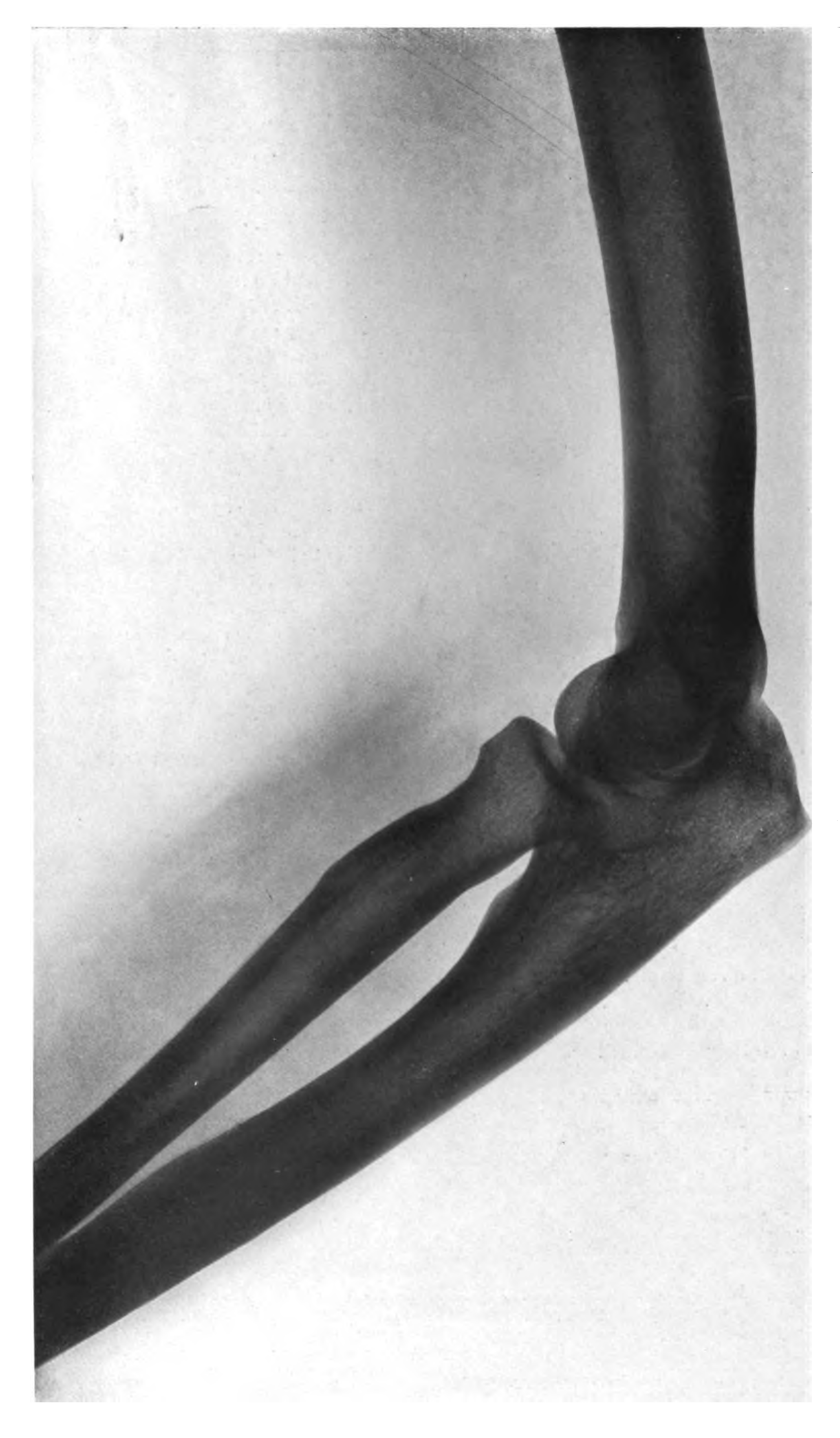


Fig. 6. — Articulation du coude, vue de profil, par son bord radial, épitrochlée au contact de la plaque.
(Avant-bras et main, en demi-pronation).

Figure extraite de l' « Anatomie radiologique du squelette normal » de MM. J. Belot et F. Lepennetier,
A. Legrand, éditeur, 1927.

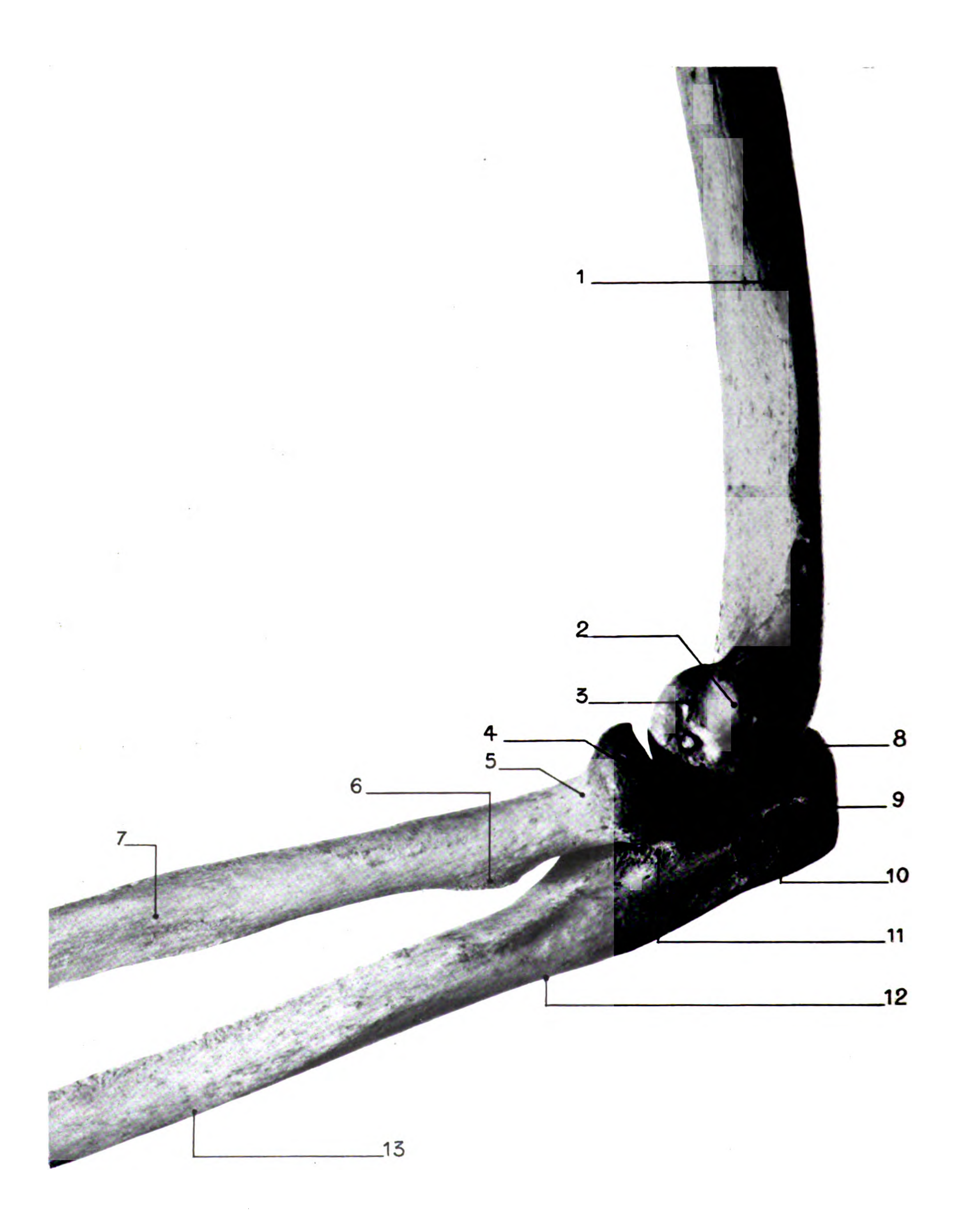


Fig. 7. — **Articulation du coude vue de profil, par son bord radial. Avant-bras en pronation.**
Photographie d'os secs placés dans une position identique à la radiographie figure 8.

1. Diaphyse humérale, bord externe.
2. Épicondyle.
3. Condyle huméral.
4. Cupule radiale et son pourtour articulaire (pour l'articulation radio-cubitale supérieure).
5. Col du radius.
6. Tubérosité bicipitale.
7. Diaphyse radiale.
8. Bec de l'olécrâne.
9. Sommet et face postérieure de l'olécrâne.
10. Grande cavité sigmoïde du cubitus.
11. Petite cavité sigmoïde du cubitus (pour l'articulation radio-cubitale supérieure).
12. Bord postérieur du cubitus.
13. Diaphyse cubitale.

Figure extraite de l' « Anatomie radiographique du squelette normal » de MM. J. Belot et F. Lepennetier, A. Legrand, éditeur, 1927.

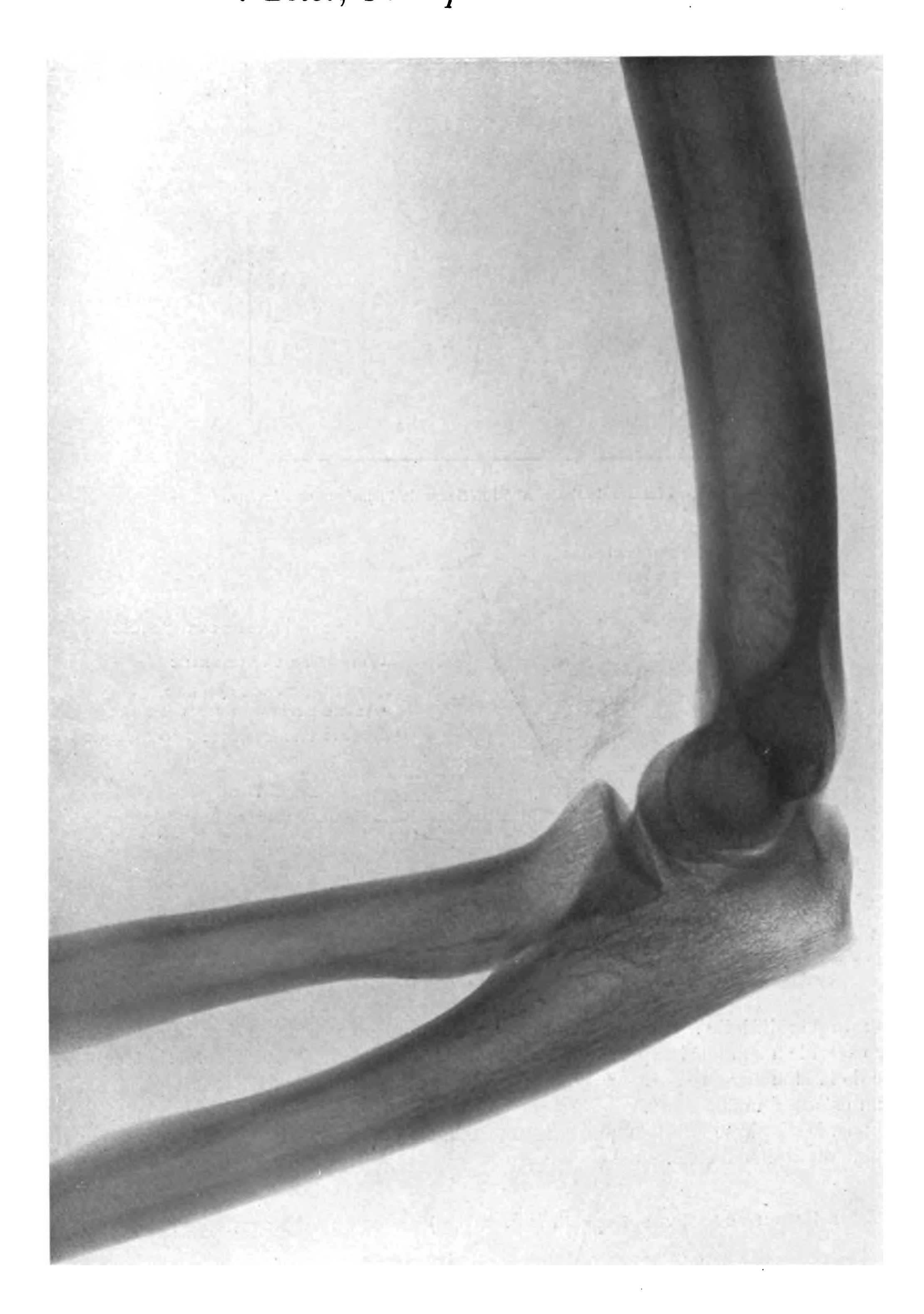


Fig. 8. — Articulation du coude, vue de profil, épitrochlée au contact de la plaque.
Avant-bras en pronation, côté gauche (Adulte).

Figure extraite de l' « Anatomie radiographique du squelette normal » de MM. J. Belot et F. Lepennetier,
A. Legrand, éditeur, 1927.



Fig. 9. — Face postérieure de l'extrémité inférieure de l'humérus et olécrâne.

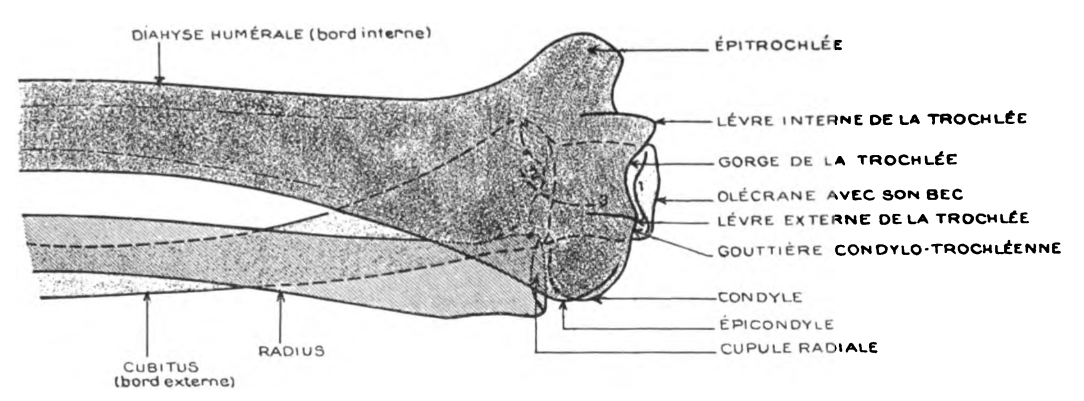


Fig. 10. — Schéma de la radiographie (fig. 9).
1. Bec de l'olécrâne.
2. Apophyse coronoïde vue par transparence à travers l'humérus.
3. Grande cavité sigmoïde (moitié olécranienne), vue à travers la trochlée.
Entre 2 et 3, une ligne ---- indique la crête mousse médiane de la grande cavité sigmoïde.
Figure de l' « Anatomie radiographique du squelette normal » de MM. J. Belot et F. Lepennetier.
A. Legrand, éditeur, 1927.

Cubitus : un peu difficile à « lire » ; l'olécrâne se voit par transparence à travers la trochlée : l'apophyse coronoïde a son bord supérieur parallèle au bord inférieur de la gorge de la trochlée.

L'image de la structure osseuse est plus sombre que celle du radius, l'os étant plus épais ; son réticulum est aussi moins serré.

Dans le bas, la diaphyse cubitale présente une couche corticale compacte avec un canal médullaire plus ou moins accusé.

B) Articulation du coude, vue de profil (fig. 4, 5, 6) par son bord externe ou radial.

Avant-bras en demi-pronation, reposant sur la plaque par son bord cubital.

Technique radiographique : le sujet étant assis sur un siège bas a son bras et son avant-bras disposés horizontalement sur un support élevé (table, caissette de bois, boîtes de plaques), à la hauteur de l'épaule, selon des précautions identiques à celles prises habituellement pour l'exécution des radiographies de l'avant-bras de profil.

L'avant-bras fait avec le bras un angle droit ; la main (le pouce en l'air) et l'avant-bras reposent sur la plaque par leur bord cubital.



Point d'incidence :

Anatomique : bord postérieur à l'épicondyle.

Sur le sujet : se souvenir, tout d'abord, du volume des parties molles qui occupent le pli du coude et qui peuvent inciter à centrer trop en avant du squelette, déterminant ainsi des déformations d'images, par superposition de l'épicondyle et de l'olécrâne, ou projection de la trochlée et du condyle, en avant l'un de l'autre. Il faut repérer sur le sujet l'épicondyle et l'olécrâne et centrer à mi-chemin entre le point le plus saillant de l'épicondyle et le bord postérieur de l'olécrâne.

La radiographie de la figure 6 présente de nombreux points intéressants à observer.

HUMÉRUS : les détails suivants sont visibles, d'avant en arrière, à son extrémité inférieure :

Le condyle, dont la saillie hémisphérique est bien apparente en avant;

La lèvre externe de la trochlée, visible par transparence à travers le condyle.

La gorge de la trochlée, faite d'une couche de tissu compact et plus épais, est assez nette, entourant une plage arrondie de tissu osseux plus réticulé et plus clair.

Plus en arrière se trouvent le bord postérieur de l'épicondyle, puis celui de l'épitrochlée.

Un peu au-dessus de ces saillies articulaires se voit, au milieu de l'os, les deux fossettes coronoïdienne et olécranienne séparées par la mince cloison osseuse.

Dans le haut, enfin, la diaphyse présente sa couche corticale épaisse et son canal médullaire faisant place progressivement au tissu spongieux de l'épiphyse.

RADIUS : bien reconnaissable, comme dans la vue de face : sa cupule (avec son fond et son rebord) et son col sont nets; tubérosité bicipitale tournée ici vers l'angle de flexion du bras.

CUBITUS : toujours un peu plus compliqué à repérer, il est cependant toujours possible de trouver, d'avant en arrière : le bec de l'apophyse coronoïde, la grande cavité sigmoïde, le bec de l'olécrâne enfoncé dans la fossette olécranienne.

L'insertion du triceps trace sur la face postérieure de l'olécrâne une zone de structure osseuse un peu plus dense, à surface (bord de l'image osseuse) souvent très irrégulière.

Une autre position permet également de prendre utilement des radiographies de profil du coude, mais dans de moins bonnes conditions anatomiques (fig. 8).

La position du sujet est la même que celle préconisée pour la prise de la radiographie de la figure 6, sauf l'avant-bras qui est ici en pronation, la paume de la main reposant à plat sur la table-support. Ce mouvement de pronation ne change pas l'aspect de l'humérus, ni du cubitus, mais fait faire un mouvement de rotation au radius.

Il n'y a rien à changer à la description de l'humérus et du cubitus donnée à la figure 6, mais le radius ayant tourné sur son axe présente dans l'espace interosseux la tubérosité bicipitale.

C'est donc ici son bord postérieur qui est en avant et son bord antéro-interne qui est tourné vers l'espace interosseux.

Ces précisions sont importantes à signaler dans un compte rendu descriptif.

Il existe également d'autres incidences radiographiques dont l'emploi peut dans certains cas rendre quelques services, par exemple dans l'examen de la face postérieure de l'extrémité inférieure de l'humérus et de l'olécrâne.

Cette radiographie est celle représentée par la figure 9.

Le coude est en hyperflexion et vu par sa face postérieure.

La face dorsale de l'avant-bras est au contact de la plaque.

Technique radiographique : le sujet est assis, son avant-bras repose sur la table par sa face dorsale; son coude est plié au maximum et la face antérieure du bras est amenée presque au contact de l'avant-bras.

Le bras et l'avant-bras doivent se projeter verticalement l'un sur l'autre afin d'éviter les projections obliques.

Points d'incidence : Anatomique : milieu de la grande cavité sigmoïde du cubitus.

Sur le sujet : centrer sur la face postérieure du bras, 3 à 4 cm. au-dessus de la saillie de l'olécrâne. Plaque : format 13/18



Sur la radiographie de la figure 9 les détails et contours de l'extrémité inférieure de l'humérus sont particulièrement apparents. On note, de dedans en dehors : l'épitrochlée, la gouttière du nerf cubital, la trochlée, avec ses deux lèvres et sa gorge, visible par transparence à travers l'olécrâne, enfin l'hémicercle de la face postérieure du condyle.

Au milieu de la radiographie : l'olécrâne avec sa face supérieure et son bec visible, de même que l'apophyse coronoïde. La cupule radiale est moins apparente, en regard du condyle.

Ossification des épiphyses formant l'articulation du coude.

Pour bien interpréter les radiographies de coudes d'enfants et d'adolescents, il est indispensable de bien connaître la date d'apparition et le développement des nombreux points ou noyaux épiphysaires huméraux, radiaux et cubitaux.

Les six figures 11, 12, 15, 16, 19 et 20, nous paraissent schématiser les divers stades de ce développement.

Enfant de 8 ans, figures 11 et 12.

Ces deux figures montrent l'un des premiers stades de l'ossification des épiphyses formant l'articulation du coude.

L'humérus présente :

a) Le corps de l'os dont le point primitif est apparu vers le 40e jour de la vie intra-utérine.

b) Un point secondaire pour le condyle ou point condylien, apparu au commencement de la 3e année.

c) Un point secondaire pour l'épitrochlée ou point épitrochléen apparu vers la 5e année.

Le radius présente :

a) Le corps de l'os dont le point primitif est apparu vers le 40e jour de vie intra-utérine.

b) Un point secondaire, épiphysaire supérieur, pour la cupule radiale, apparu vers la 6e année.

Le cubitus présente :

a) Le corps dont le point primitif est apparu vers le 2e mois de la vie intra-utérine.

b) Le cubitus ne possède pas encore ici de point épiphysaire supérieur visible sur la radiographie; il apparaîtra vers la 12e année.

Enfant de 12 ans 1/2, figures 15 et 16.

Un nouveau point d'ossification : le point secondaire ou épiphysaire supérieur du cubitus, point olécranien, s'est ajouté à ceux qui ont été décrits, figures 11 et 12. Ce point est surtout visible sur la vue de profil. Il apparaît vers la 12e ou 13e année.

Il faut noter, d'autre part, le développement du point secondaire supérieur du radius, des points condylien et épitrochléen et l'amincissement des cartilages ou lignes épiphysaires qui les séparent du corps des os. Les diaphyses osseuses ont des contours plus accusés.

Jeune homme de 15 ans, figures 19 et 20.

Les os ont pris une forme se rapprochant de l'adulte, si ce n'est que leurs points d'ossification secondaires ne sont pas encore soudés.

Aux points épitrochléen, condylien et épiphysaire radial supérieur, premiers apparus, olécranien survenu depuis, se sont ajoutés les deux derniers points épiphysaires du coude : l'épicondylien et le trochléen qui apparaissent vers la 12e année.

Noter que les premiers points ont très sensiblement grossi et que leur ligne épiphysaire est, pour certains, à peine visible.

D'autres points peuvent être trouvés chez d'autres sujets : le point céphalique et le point coronoïdien pour le cubitus; Le point bicipital pour le radius (14 à 18 ans).

Comme nous le dirons plus loin, il arrive parfois que l'on trouve les divers points épiphysaires dédoublés, sans qu'il existe d'anomalie congénitale ou acquise. Par la suite, ce dédoublement fait place à un point unique (A. Mouchet).







Coude d'enfant de 8 ans.

Fig. 11. — Vue de face, olécrâne contre la plaque.

Fig. 12. — Vue de profil, épitrochlée contre la plaque.

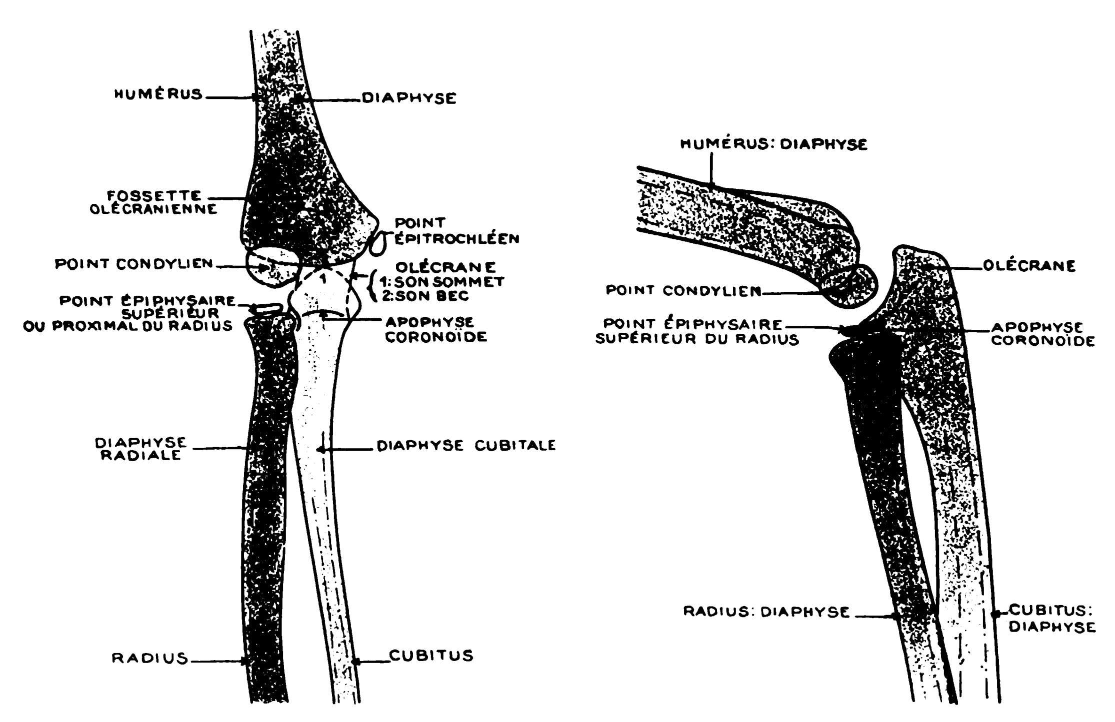
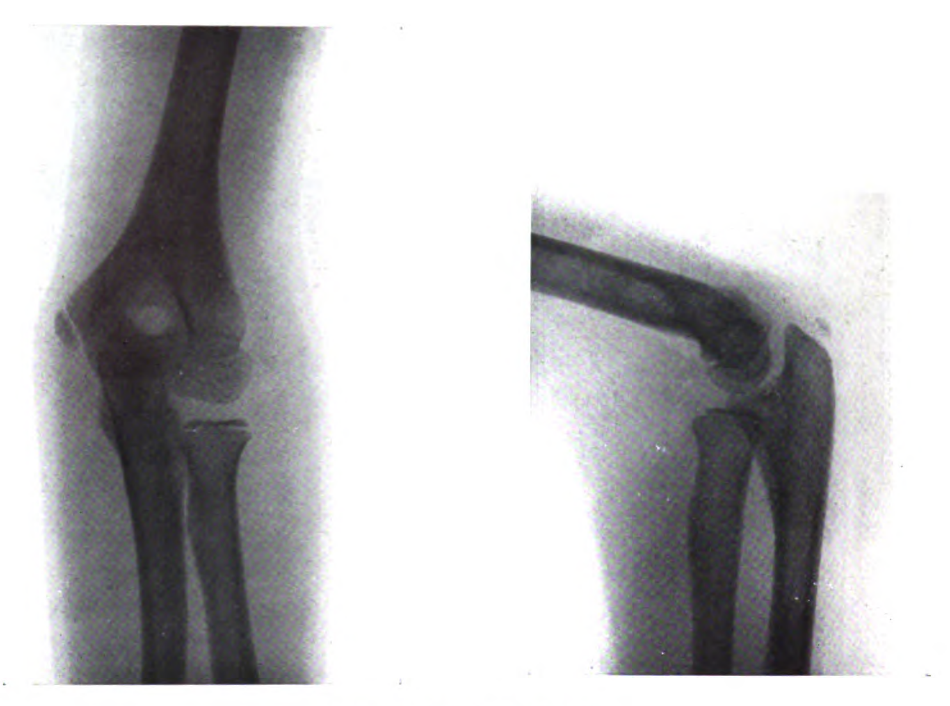


Fig. 13. — Schéma de la figure 11.

Fig. 14. — Schéma de la figure 12.

Figures, ici réduites de 2/5, extraites de l' « Anatomie radiographique du squelette normal » de MM. J. Belot et F. Lepennetier, 1 vol. gr. in-4°. A. Legrand, éditeur, 1927.



Coude d'enfant de 12 ans 1/2.

Fig. 15. — Vue de face, olécrane contre la plaque. Fig. 16. — Vue de profil, épicondyle contre la plaque.

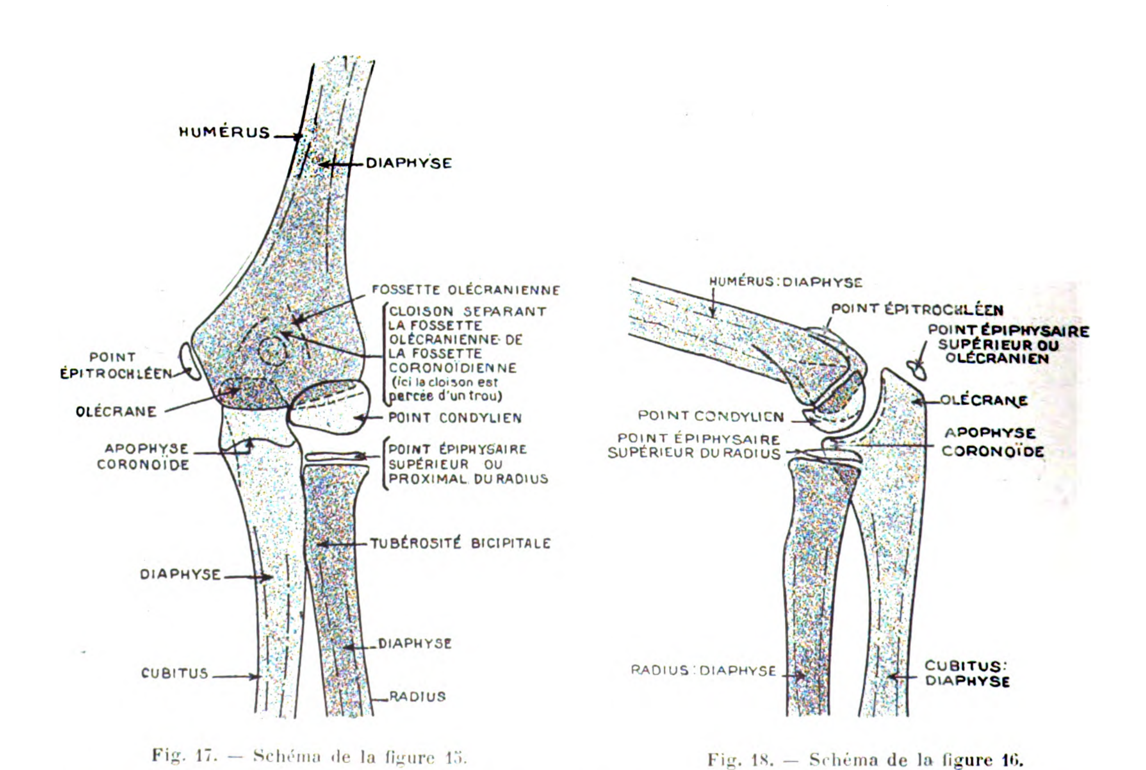


Fig. 17. — Schéma de la figure 15. Fig. 18. — Schéma de la figure 16.

Figures, ici réduites de 2/5, extraites de l' « Anatomie radiographique du squelette normal » de MM. J. Belot et F. Lepennetier, A. Legrand, éditeur, 1927.





Coude de jeune homme de 15 ans.

Fig. 19. — Vue de face.

Fig. 20. — Vue de profil.

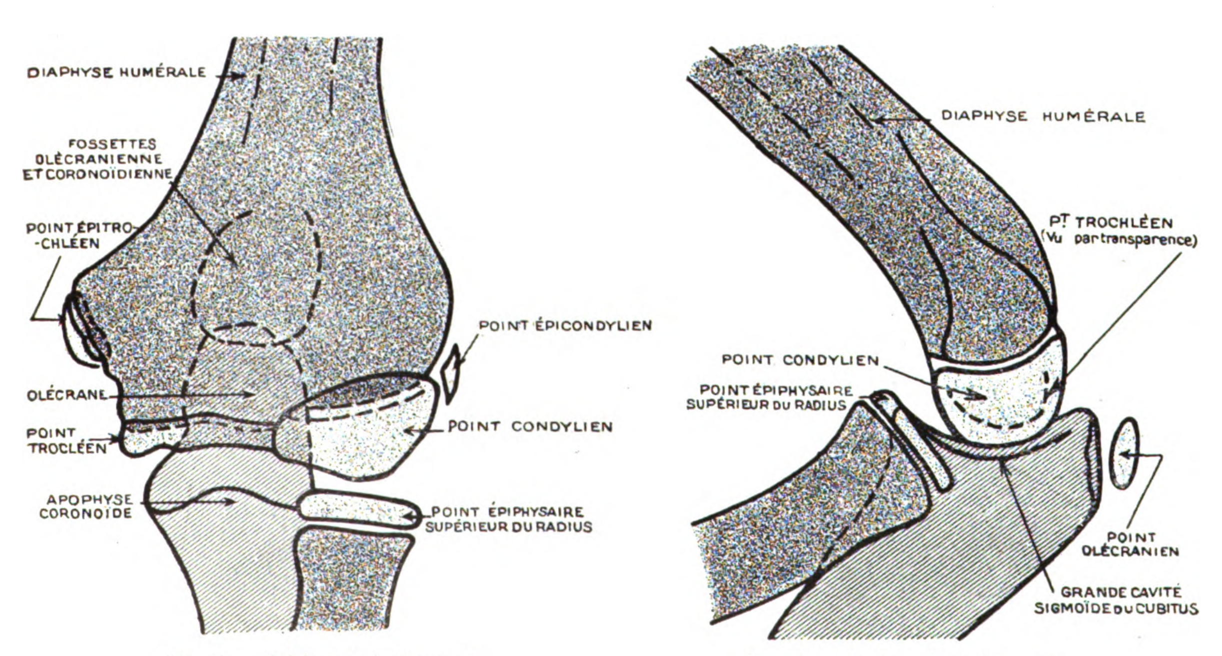


Fig. 21. — Schéma de la figure 19.

Fig. 22. — Schéma de la figure 20.

Figures extraites de l' « Anatomie radiographique du squelette normal » de MM. J. Belot et F. Lepennetier. Legrand, éditeur.



Fig. 23. — Coude vu de face. Fig. 24. — Coude vu de profil

Fracture sus-condylienne, transversale de Malgaigne (Enfant de 5 ans).

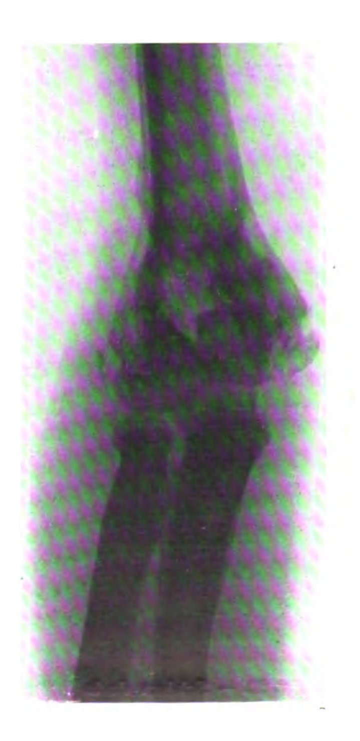




Fig. 25. — Coude vu de face. Fig. 26. — Le même, vu de profil.

Cal exubérant consécutif à une fracture transversale, sus-condylienne, de l'extrémité inférieure de l'humérus, chez un enfant de 10 ans.

FRACTURES DES ÉPIPHYSES OSSEUSES FORMANT L'ARTICULATION DU COUDE

Comme en clinique, nous grouperons dans ce chapitre :
Les fractures de l'épiphyse humérale inférieure ;
Les fractures de la tête et du col du radius :
Les fractures de l'olécrâne et de l'apophyse coronoïde du cubitus.

Fractures de l'épiphyse humérale inférieure.

On les trouve surtout avant l'âge de 20 ans, par suite de la fragilité de l'épiphyse humérale chez les enfants (¹) et les adolescents, dont l'ossification est en voie de se faire. Les traits de fracture suivent, en général, les lignes de soudure des différents segments osseux, points de moindre résistance, qu'il est intéressant de connaître avons-nous déjà dit, si l'on veut éviter de grosses erreurs d'interprétation quand il s'agira de coudes jeunes.

Par ordre de fréquence de ces lésions, nous nommerons :

Les *fractures supra-condyliennes ou sus-condyliennes transversales de Malgaigne* (fig. 23 et 24).

Le trait de fracture suit une ligne à peu près transversale, ou légèrement concave en haut, partant d'un point situé à quelques millimètres au-dessus de l'épicondyle et se terminant au-dessus de l'épitrochlée (fig. 23). La direction du trait est oblique de haut en bas et d'arrière en avant ; cette direction commande le déplacement des fragments : le fragment inférieur remonte en arrière et en haut, tandis que le fragment diaphysaire saille en avant et menace l'artère humérale et le nerf médian (fig. 24).

La fracture inverse ou par hyperflexion de Kocher est rare.

Ces fractures sont difficilement réductibles et souvent, indépendamment d'une déformation consécutive à une réduction difficile, il se produit, chez l'enfant, par la suractivité du périoste, de volumineux cals. Ainsi que le montrent les figures 25, 26, 27, 28, ces cals comblent les cavités olécranienne et coronoïdienne, déforment la diaphyse humérale et, par leurs prolongements vers l'avant-bras et le bras, gênent considérablement les mouvements du coude.

Les *fractures du « condyle externe »* (E. Jeanbrau) sont également fréquentes (fig. 29, 30, 31, 32). Le trait part du bord externe de l'humérus au-dessus de l'épicondyle, se dirige vers le bas et aboutit sur la gorge de la trochlée. Un coin osseux formé par l'épicondyle, le condyle, la lèvre externe de la trochlée est détaché, il se déplace généralement en arrière et en dehors, entraînant avec lui le radius.

A. Mouchet rapporte avec H. Billet (²) plusieurs cas de fractures isolées du condyle huméral même, pour lesquelles il a proposé le terme de « décalottement du condyle ». Les lésions qu'ils ont décrites étaient, en effet, caractérisées par l'arrachement du revêtement cartilagineux recouvrant le condyle. Le cartilage, en se détachant, avait entraîné une certaine couche de substance osseuse. De telles lésions sont rares, ne s'observent qu'après l'adolescence et nécessitent l'ablation chirurgicale.

A. Rendu, de Lyon (³), a signalé également deux observations de décalottement du condyle huméral, insistant sur l'importance d'une radiographie de profil, montrant seule la lésion ; au-dessus de la tête radiale normale se voyait une masse semi-lunaire, dont la partie convexe répondait à la face plane de l'humérus.

Les figures 33 et 34 montrent un cas semblable dans lequel le point ou noyau osseux de développement du condyle est arraché en bloc et luxé en bas et en avant. Il est à noter que le traumatisme paraît n'avoir porté que sur ce point, du moins radiologiquement.

Les *fractures de l'épitrochlée* viennent ensuite. Le point épitrochléen ne se soude à la trochlée que vers 20 ans, aussi le décollement est-il la règle chez l'enfant (fig. 35, 36, 37) ; chez l'adulte, par contre, dont l'ossification est achevée, l'arrachement de l'épitrochlée est une

(¹) JEANBRAU. — *Traité de Pathologie chirurgicale*, Tome IV.
(²) A. MOUCHET et H. BILLET, *Bulletin Société Chirurgie*, 10 mai 1921.
(³) A. RENDU. — Lyon. *Revue d'orthopédie*, Septembre 1925.





Fig. 27. — Coude vu de face. Fig. 28. — Le même, vu de profil.

Cal exubérant, consécutif à un gros traumatisme du coude, chez un jeune homme de 22 ans (Ankylose).

véritable fracture. Il arrive aussi parfois que l'épitrochlée, décollée, s'interpose entre les surfaces articulaires du coude ; cet accident peut nécessiter l'ablation chirurgicale (1). Souvent cet arrachement complique une luxation du coude (2).

A. Mouchet, dans un article récent, a insisté sur la fréquence d'un aspect particulier du noyau épitrochléen, apparaissant comme double, grâce à une ligne cartilagineuse le séparant en deux : il ne faudrait pas la prendre pour un trait de fracture (3).

On rencontre plus rarement les *fractures supra et intra-condyliennes*, dont le trait de fracture est en Y, T ou V (fig. 38, 39).

P. Gresset et R. Thouvenin (4) ont même signalé une fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus à 4 fragments : un fragment diaphysaire, un fragment épitrochléen, un fragment médian (moitié interne de la trochlée), un fragment externe (moitié externe de la trochlée, condyle et épicondyle).

Fractures de l'extrémité supérieure du radius

Les fractures de la tête radiale, isolées sont rares. (Turner 48 cas en 1905) ; elles compliquent le plus souvent d'autres lésions du coude : luxations ou autres fractures ; elles sont complètes ou incomplètes.

Complètes. — Un fragment de la partie antérieure de la tête est détaché par un trait vertical ou oblique, ce fragment peut rester en place ou se mobiliser en avant, en haut, en bas (fig. 40-41).

Incomplètes. — Le trait de fracture divise la tête en deux parties adhérentes au col (5) (fig. 42-43)

(1) Ombredanne. — *Bulletin Société Chirurgie*, 11 février 1924.
(2) Dehelly. — *Bulletin Société Chirurgie*, 4 mars 1914.
(3) Mouchet. — *Journal de Radiologie*, n° 12, Décembre 1927, p. 625.
(4) P. Gresset et R. Thouvenin, *Bulletin Société anatomique de Paris*, Mars 1921.
(5) Moreau (d'Avignon). — *Bulletin et Mémoire Société anatomique de Paris*, Octobre 1920, p. 562.



Fig. 29. — Coude vu de face.



Fig. 30. — Le même, vu de profil.

Ancienne fracture du « condyle huméral externe » vicieusement consolidée (Luxation non réduite du cubitus en arrière) (Sujet de 15 ans).



Fig. 31. — Coude vu de face.
Ancienne fracture du condyle huméral externe avec pseudarthrose consécutive (Sujet adulte).



Fig. 32. — Coude vu de face.
Fracture du condyle huméral externe (Faux aspect de fracture en Y causé par la visibilité des bords antérieur et postérieur de la fracture) (Sujet adulte).



Fig. 33. — Coude vu de face.



Fig. 34. — Le même, vu de profil.

Arrachement du noyau condylien, luxé en bas et en avant, chez un enfant de 3 ans.

D'ordinaire ces fractures reconnaissent une cause indirecte : chute sur l'avant-bras ou la paume de la main.

Laquerrière et Delherm [1] ont attiré l'attention sur un type particulier de fracture isolée de la cupule radiale qui n'est pas la fracture oblique en coin habituellement rencontrée et pouvant se diagnostiquer cliniquement, c'est une ébauche de fracture, une fêlure de l'extrémité radiale, simple entaille de la surface supérieure de la cupule. Dans ce cas, comme les auteurs le disent, il est presque impossible d'en faire le diagnostic clinique et cette lésion peut même être méconnue radiologiquement, si l'on n'examine pas le cliché avec attention. Une observation semblable a été rapportée par Colanéri et Delay [2] : fracture isolée de la cupule radiale cliniquement méconnue, non visible sur une radiographie de face, mais apparaissant de profil comme une entaille de 5 millimètres de large, assez fine, partant du milieu de la cupule, s'arrêtant net et n'ayant provoqué aucun écartement fragmentaire.

Loubier [3] a également signalé, le cas d'une blessée qui ne s'est plainte que deux mois après son accident, d'une gêne des mouvements de rotation de l'avant-bras ; on trouva à ce moment une fracture verticale de la cupule radiale, qui jusque-là n'avait pas cliniquement attiré l'attention.

Par suite de traumatismes violents, ces fractures peuvent aller jusqu'à l'éclatement complet de la tête par pénétration du col [4]. (Fig. 44-45).

Le trait de fracture peut aussi uniquement siéger au niveau du col radial entre la tête et la tubérosité bicipitale, les fragments dans ces cas restent généralement bien en contact ; ou bien attirés par le triceps, le fragment diaphysaire se déplace en haut et en avant. Ces fractures du col ont été l'objet d'une étude détaillée d'A. Mouchet [5]. On les rencontre principalement chez les garçons de 9 à 12 ans, parfois plus tard [6] ; leur proportion est de 8, contre 30 fractures de

(1) Laquerrière et Delherm, *Journal de Radiologie*, n° 8, 1920.
(2) Colaneri et Delay, *Journal de Radiologie*, n° 2, Février 1922.
(3) Loubier. — *Bulletin Société d'Electrologie et de Radiologie*, Juin 1923.
(4) Loubier et Laquerrière. — *Journal de Radiologie*, Août 1924, n° 8, p. 361, 362.
(5) Mouchet. — *Revue Chirurgie*, 1900.
(6) Ferry. — *Bull. et Mém. Soc. Anat.*, Janvier 1923, p. 30.



Fig. 55. — Coude vu de face.



Fig. 56. — Coude vu de face.

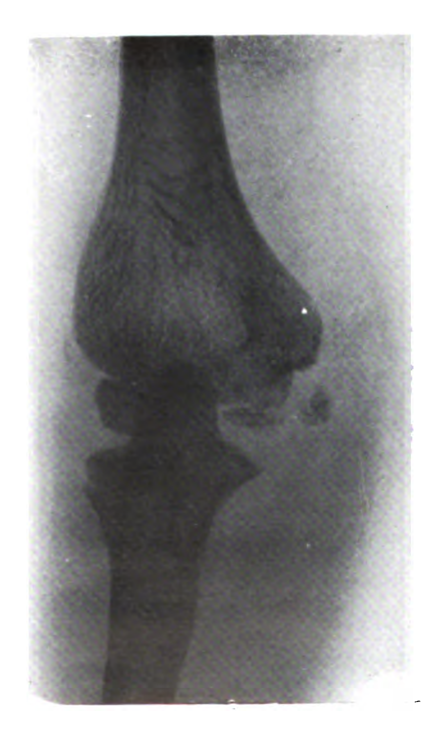


Fig. 57. — Coude vu de face.

Trois aspects différents d'arrachement
du point épitrochléen,
chez trois enfants de 11, 12 et 15 ans.



Fig. 38. — Coude vu de face.
Fracture en V ou en Y supra et intra-condylienne chez un adulte.



Fig. 39. — Le même, vu de face.
Après intervention sanglante et cerclage des fragments.



Fig. 40. — Coude vu de face.

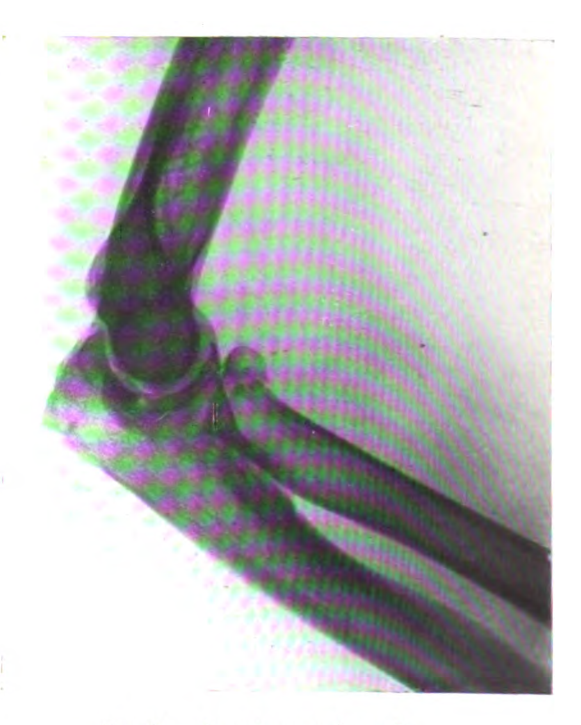


Fig. 41. — Le même, vu de profil.

Fracture du bord antéro-externe de la cupule radiale (Fracture complète) chez une jeune femme de 21 ans.



Fig. 42. — Coude vu de face.

Fig. 43. — Le même, vu de profil.

Fracture incomplète de la cupule radiale chez un adulte (avec léger tassement).





Fig. 44. — Coude vu de face.

Fig. 45. — Le même, vu de profil.

Fracture avec éclatement de l'épiphyse radiale supérieure : fracture verticale de la cupule et fracture transversale du col, engrènement des fragments (Adulte).



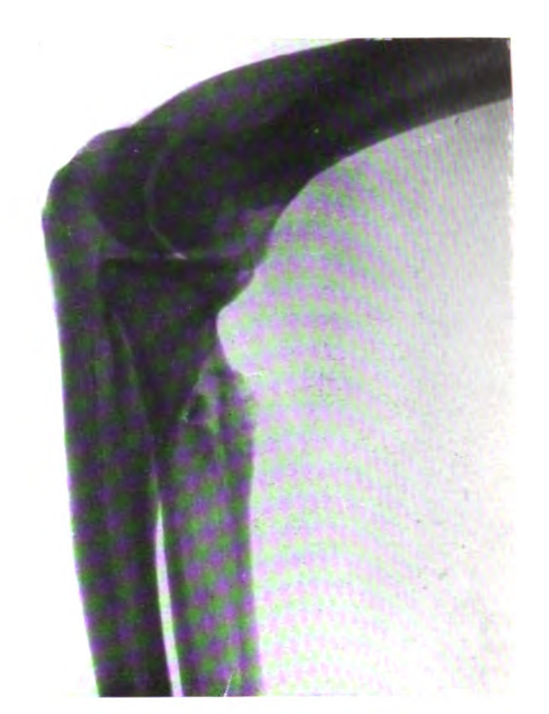


Fig. 46. — Coude vu de face. Fig. 47. — Coude vu de profil.

Fracture partielle de la tubérosité bicipitale par arrachement du tendon du biceps (Adulte).

l'extrémité inférieure de l'humérus. Chez l'enfant, il peut se produire un décollement épiphysaire s'accompagnant de déplacement de la cupule radiale, par rapport à la diaphyse. Ombredanne [1] a rapporté l'observation d'un enfant de 11 ans, chez lequel, après fracture radiale, le cartilage de conjugaison et un fragment osseux juxta-épiphysaire de 5 millimètres détachés en bloc de la diaphyse radiale, avaient basculé de 90° et s'étaient soudés à angle droit à la diaphyse ; la surface articulaire radiale était presque dans le plan vertical. Ces lésions motivèrent une intervention chirurgicale qui rétablit la plupart des mouvements.

Il n'est pas jusqu'à la tubérosité bicipitale, qui ne puisse être lésée par un traumatisme. Les figures 46, 47 montrent une désinsertion partielle du tendon du biceps, déterminée par une violente extension de l'avant-bras fléchi (chute).

Fractures de l'extrémité supérieure du cubitus

L'extrémité du cubitus peut se fracturer :

Soit au niveau de l'olécrâne,

Soit au niveau de l'apophyse coronoïde.

Les fractures de l'olécrâne, rares au-dessous de 10 ans, se rencontrent entre 10 et 35 ans [2] ; elles se produisent soit par traumatisme direct, le coude étant fléchi, soit indirectement par chute sur la main, avant-bras en extension, ou par arrachement dû à une contraction brusque du triceps ; le trait de fracture peut siéger soit à quelques millimètres au-dessous de la pointe qui est détachée, soit à la partie moyenne (9/10 des fractures de l'olécrâne), soit enfin à la base (fig. 48) ; dans ce dernier cas, le trait de fracture est généralement oblique en bas et en arrière et détache parfois un fragment du bord postérieur de la diaphyse cubitale. Comme le montre la figure 49, il peut exister 3 fragments, un supérieur, la pointe et la partie moyenne ; un fragment

(1) OMBREDANNE. — *Bull. Soc. Chirurgie*, 11 Janvier 1914, p. 200.
(2) JEANBRAU. — *Path. Chirurg.*, t. IV, p. 605.



Fig. 48. — Coude vu de profil.

Fracture de la base de l'olécrâne (Adulte) (1 fragment olécranien, 1 fragment diaphysaire).



Fig. 49. — Coude vu de profil.

Fracture de la base et du corps de l'olécrâne (Adulte) (2 fragments olécraniens, 1 fragment diaphysaire).

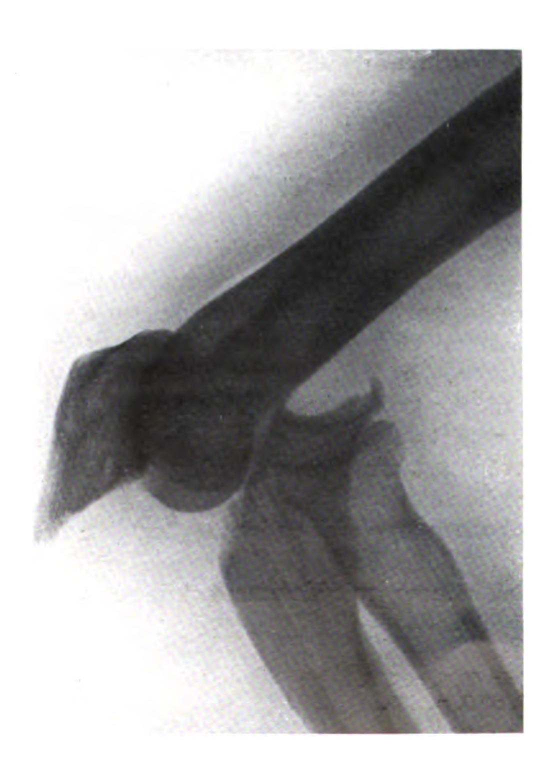


Fig. 50. — Coude vu de profil.

Fracture de la base de l'olécrâne compliquée d'une luxation des deux os de l'avant-bras, en avant (Adulte).



Fig. 51. — Coude vu de profil (Adulte).
Petits noyaux osseux développés dans le tendon du triceps à la suite d'un traumatisme : élongation, désinsertion partielle.



Fig. 52. — Coude vu de profil (Adulte).
Petite pointe osseuse ostéophytique développée sur la face postérieure de l'olécrane à la suite d'un traumatisme local : arrachement osseux partiel.

intermédiaire, le tiers inférieur et la base, un fragment inférieur, la diaphyse et l'apophyse coronoïde. Le déplacement des fragments est variable, allant de quelques millimètres à plusieurs centimètres; parfois, l'humérus se luxe, au niveau du trait de fracture entre l'olécrâne arraché et remonté, et la diaphyse cubitale (fig. 50).

Certains auteurs, Kienböck et Pfitzner, après avoir pensé qu'il pouvait exister au niveau de l'olécrâne une sorte d'os rotulien bilatéral qu'il n'aurait pas fallu prendre pour une fracture ou un arrachement de l'olécrâne, ont considéré (Kienböck), qu'il y a toujours eu dans ces cas traumatisme local, et que ces os doivent être envisagés comme des fragments d'olécrâne non consolidés à la suite de fractures anciennes (fig. 51, 52); chez l'enfant il faut songer au décollement épiphysaire de l'olécrâne : le point épiphysaire supérieur est décollé par le traumatisme et remonte avec le triceps ; on a signalé des décollements épiphysaires bilatéraux [1].

L'apophyse coronoïde peut se briser à la base, mais le plus souvent au sommet; cette fracture se produit par chute sur l'éminence hypothénar, le bras en extension, ou en flexion externe du coude ; la trochlée bute alors sur le coroné et le fait sauter. Cette fracture a été étudiée par A. Mouchet, Seiffert, Wendt, Abrahmsen, Combes, Brassard, Colanéri et Henri Robert [2], Fournier et Le Gac [3], Mayer [4]. Elle affecte trois aspects différents :

a) ou bien le coroné est arraché à la base, fracture totale ;

b) ou bien seule la pointe du bec de la coronoïde est arrachée et le fragment flotte dans l'articulation ou adhère à la capsule : fracture par arrachement ;

c) ou bien on ne décèle qu'un trait sinueux à la base avec dislocation des travées; fracture partielle, (fig. 53 et 54) ;

d) ou bien enfin le bec du coroné est arraché, comme précédemment et il se produit en même temps une fissure à la base ; fracture incomplète.

(1) Paul Banzet. — *Bull. et Mém., Soc. Anat.*, Paris, Juin 1924, p. 376.
(2) Colanéri et H. Robert. — *Journ. Radiol.*, Mai 1927, n° 5, p. 265.
(3) Fournier et Le Gac. — *Bull. Mém. Soc. Anat.*, 1925.
(4) Mayer. — *Journ. Radiol.*, Août 1927, p. 429.





Fig. 53. — Coude vu de face (Adulte). Fig. 54. — Le même, vu de profil (Adulte).

Fracture partielle de la face antéro externe de l'apophyse coronoïde et du bord de la cavité sigmoïde.

Comme pour certaines fractures de la cupule radiale, la radiographie de face est généralement insuffisante, la radiographie de profil est indispensable.

L'épiphyse cubitale supérieure, peut-être complètement fracturée, ces lésions sont compliquées en général de luxation de la tête radiale (fig. 55, 56, 57).

LUXATIONS DU COUDE

Les luxations du coude viennent par ordre de fréquence immédiatement après les luxations de l'épaule, elles sont plus communes chez l'enfant de 5 à 15 ans, que chez l'adulte.

Les classiques les divisent ainsi :

1. — *Luxation des 2 os de l'avant-bras sur le bras.*

a) Variétés communes :

Luxation en arrière { directement en arrière.
en arrière et en dehors.
en arrière et en dedans.

b) Variétés exceptionnelles :

Luxation latérale { Luxation en dehors
Luxation en dedans } { complète.
incomplète.

Luxation en avant.

2. — *Luxations isolées des os de l'avant-bras.*

a) Variétés communes :

Luxation du radius en avant.
Luxation du radius en bas ou par élongation.



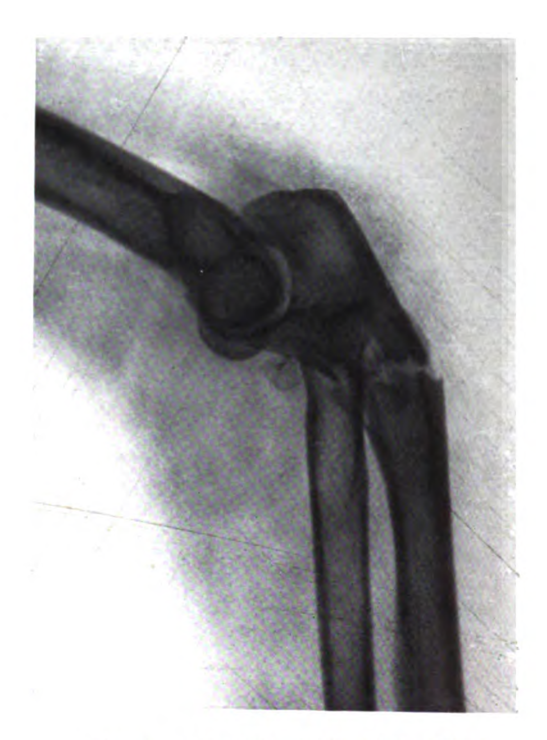


Fig. 55. — Coude vu de face (Adulte). Fig. 56. — Le même, vu de profil (Adulte).

Lésions traumatiques complexes du coude :

a) Fracture du cubitus à l'union de la diaphyse et de l'épiphyse.

b) Luxation du radius en arrière du condyle huméral.

c) Fracture complète du bord antérieur de la cupule radiale (Le fragment détaché est basculé en bas et en avant).



Fig. 57. — Coude vu de face (Adulte).

Fracture de l'extrémité supérieure du cubitus compliquée d'une luxation du radius en dehors.



Fig. 58. — Luxation du coude (Adulte).
Luxation des deux os de l'avant-bras en arrière.





Fig. 59. — Coude vu de face (Adulte).

Fig. 60. — Le même, vu de profil (Adulte).

Luxation des deux os de l'avant-bras en dehors (forme incomplète, la cavité sigmoïde cubitale est au contact du condyle huméral).

b) Variétés exceptionnelles :

Luxation du radius en arrière.
Luxation du radius en dehors.
Luxation du cubitus seul.

3. — *Luxations divergentes.*

Luxations des 2 os de l'avant-bras sur le bras.

Les variétés les plus communes sont celles dans lesquelles le déplacement des os de l'avant-bras se fait : soit directement en arrière, soit en arrière et en dehors, soit en arrière et en dedans.

Le mécanisme de production de ces lésions est actuellement expliqué par la théorie de l'hyperextension de l'avant-bras sur le bras (Desault et Bichat) combinée à l'inflexion latérale externe (Denucé et Pingaud).

Lorsque la luxation est directe en arrière, la radiographie de face montre : la tête radiale et toute l'extrémité supérieure du cubitus, se superposant à l'extrémité inférieure de l'humérus dont le condyle peut descendre jusqu'au niveau de la tubérosité bicipitale. Il est à noter que la diaphyse humérale est à peu près dans l'axe de l'avant-bras, contrairement à ce que l'on voit dans les luxations en dedans ou en dehors. De profil (fig. 58) la face postérieure de l'épiphyse humérale est en contact avec le bec de la coronoïde.

Dans les luxations en arrière et en dehors, le condyle huméral se projette en avant ou en dedans de la tête cubitale ; dans les luxations en arrière et en dedans, la trochlée s'est déplacée et vient devant la cupule radiale. Dans ces deux cas l'interprétation de l'image de profil est moins facile que dans les luxations directes en arrière.

Ces diverses luxations peuvent exister sans aucune lésion des diverses épiphyses osseuses, elles s'accompagnent cependant fréquemment de fractures : l'olécrâne peut être détaché en totalité ou ne présenter qu'un arrachement de son bec (Fig. 58).

L'apophyse coronoïde peut de même être fracturée en totalité ou en partie; la tête radiale est parfois intéressée, fêlure verticale ou fracture (1); du côté huméral les diverses saillies articulaires peuvent être lésées — l'épitrochlée le plus souvent, l'épicondyle plus rarement.

A côté de ces variétés communes on rencontre exceptionnellement des luxations latérales, en dehors ou en dedans, plus rarement en avant. Dans la luxation en dehors complète la cavité sigmoïde est en rapport avec l'épicondyle ; dans la luxation incomplète, elle reste au contact du condyle (fig. 59 et 60). La luxation en dedans, très rare, est toujours incomplète (2).

Pour terminer notre étude des luxations, nous signalons qu'il existe des *luxations isolées* des os de l'avant-bras, dont les plus communes sont : la luxation du radius en avant la luxation du radius en bas, par élongation, des jeunes enfants. Ces luxations par élongation, appelées aussi subluxations, nécessitent, pour être reconnues, un examen très attentif des radiographies des deux coudes, bien comparables; en effet, l'interligne qui sépare la tête radiale de l'épicondyle est légèrement plus large du côté lésé que du côté sain, et la différence constatable est souvent difficilement appréciable (3).

Très rares sont les luxations du radius en arrière, ou en dehors qui s'accompagnent dans la moitié des cas de fractures du cubitus (Graille), et la luxation isolée du cubitus.

Les luxations isolées de la tête radiale, compliquant les fractures de l'extrémité supérieure du cubitus, ont été décrites par Monteggia, Malgaigne, Stancialescu, Perrin et Jeanbrau. Comme le montrent les figures 55, 56, 57, la fracture siège assez haut sur le cubitus et la tête radiale est venue se placer en dehors ou en arrière du condyle externe de l'humérus.

Nous ferons spécialement mention des luxations anciennes non réduites, que l'on trouve à l'examen radiologique accompagnées de déformations dues : soit à d'anciennes fractures plus ou moins bien consolidées, fractures ayant compliqué primitivement la luxation et l'ayant rendue irréductible (tête radiale, olécrâne, épitrochlée, épicondyle, coronoïde, extrémité infé-

(1) L. Michel. — *Soc. Médecine*, Nancy, Juin 1914.
(2) Tixier. — *Traité de Pathologie chirurgicale*, t. IV.
(3) Stone. — *The Journal of The American medical association*, 1er juillet 1916.

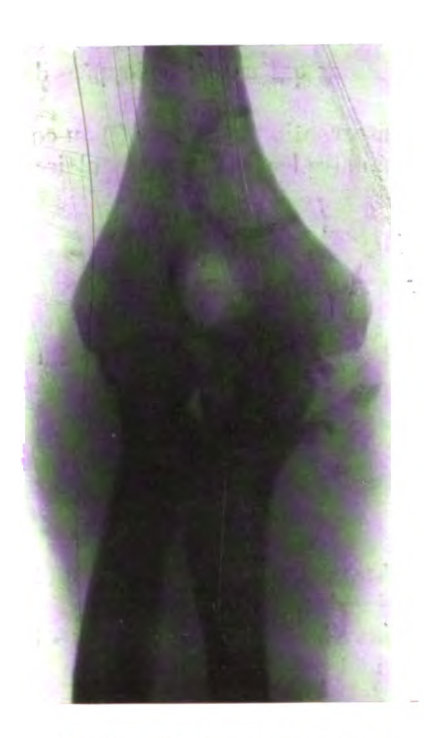
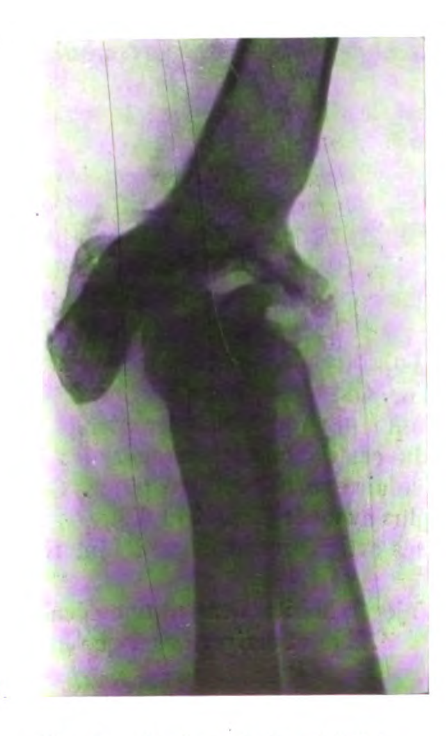




Fig. 61. — Coude vu de face (Adulte). Fig. 62. — Le même vu de profil (Adulte).

Arthrite bacillaire du coude, au début.

Le point de départ de la lésion siège à la face antéro-interne de l'épiphyse cubitale supérieure.



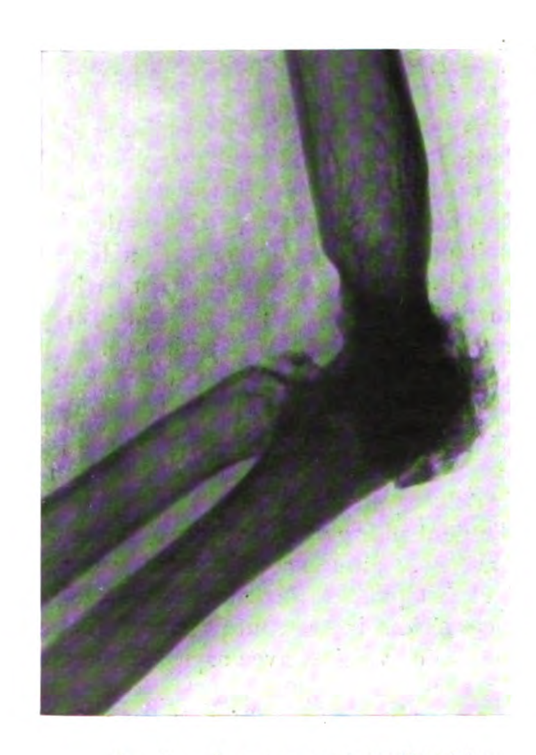




Fig. 63. — Coude vu de face (Adulte). Fig. 64. — Le même, vu de profil (Adulte).

Arthrite bacillaire ancienne, guérie après destruction des épiphyses para-articulaires et ankylose partielle.

rieure de l'humérus) ou bien encore au non-contact des surfaces articulaires : déshabitation de la cavité sigmoïde, allongement hypertrophique du col radial avec atrophie de la cupule ; d'autres fois ces vieilles luxations s'accompagnent de formations osseuses développées dans les ligaments articulaires, la capsule et le brachial antérieur.

Souvent, ces luxations irréductibles nécessitent une intervention sanglante [1] au cours de laquelle on enlève, le fragment osseux détaché et interposé entre les surfaces articulaires : épitrochlée [2], olécrane et apophyse coronoïde [3].

AFFECTIONS ACQUISES ET NON TRAUMATIQUES DU COUDE

Les affections acquises de la région du coude arrivent par ordre de fréquence immédiatement après celles du genou ; elles peuvent être divisées en :

I. — Arthrites infectieuses
II. — Arthropathies d'origine nerveuse ou trophique.
III. — Tumeurs du coude.

I. — Parmi les **arthrites infectieuses**, l'*arthrite tuberculeuse* est de beaucoup la plus fréquente. Suivant la marche des lésions on peut lui décrire deux formes anatomo-cliniques :

a) La forme fongueuse ou hypertrophique, la plus habituelle, réalise le type de la « tumeur blanche ». On l'observe surtout chez l'enfant, particulièrement au décours d'une maladie anergésiante, comme la rougeole, mais elle se voit aussi chez l'adulte. Cette forme évolue vers la suppuration, la nécrose, la fistulisation.

Plusieurs types anatomiques peuvent être envisagés suivant le point de départ des lésions :

Celui-ci est osseux, dans la majorité des cas, statistique d'Ollier 87/112, mais son siège est variable. Sont atteintes en effet par ordre de fréquence :

1. — L'extrémité supérieure du cubitus, qui est surtout lésée dans la région juxta-épiphysaire (Ollier) [4] ou au niveau de la face externe de l'olécrâne (Kirmisson) fig. 61 et 62.

2. — L'extrémité inférieure de l'humérus surtout dans sa partie médiane ;

3. — L'extrémité supérieure du radius — surtout dans le voisinage de l'interligne radio-cubital.

Dans une minorité de cas, enfin, le point de départ des lésions siège sur la synoviale, cas dans lesquels, au début la radiographie ne révèle à peu près aucune lésion osseuse.

A la période de début, les signes radiologiques de la bacillose ostéo-articulaire du coude sont très discrets et un examen très attentif du cliché est nécessaire pour les dépister. Ce peut être soit une zone de décalcification limitée, soit une géode dans l'os, soit une irrégularité légère de la couche périostée ou du cartilage articulaire. Parfois existe, seulement, un léger pincement de l'interligne ; chez l'enfant on peut constater du côté malade un développement plus avancé des points épiphysaires [5].

A la période d'état, les signes radiologiques sont superposables aux signes cliniques. Les lésions peuvent intéresser : le cartilage, le périoste, l'os. On constate au niveau de l'épiphyse ou des épiphyses malades une zone d'ostéite raréfiante plus ou moins grande, policyclique avec irrégularité des contours osseux ; au niveau du cartilage, apparaissent des incisures, des dentelures en même temps que l'espace interarticulaire se rétrécit, se pince. Ces lésions sont d'autant plus accentuées que l'ostéo-arthrite est plus avancée (fig. 61 et 62).

Lorsque le processus nécrosant gagne les surfaces articulaires voisines, l'interligne disparaît et fait place à une zone floue, articulaire.

A ces lésions intéressant purement l'articulation s'ajoute habituellement une décalcification étendue des os voisins, avec aspect légèrement moucheté. Il peut arriver aussi que la radiogra-

(1) Dehelly. — *Bull. Soc. Chirurgie*. Paris, 4 mars 1914.
(2) Vanverts. — *Bull. Soc. Chirurgie*, Paris, 18 mars 1914. Stulz (Strasbourg). — *Bull. et Mém. Soc. Anat.*, Juin 1924.
(3) Mouchet, Fournier, Le Gac. — *Bull. et Mém. Soc. Anat.*, Paris, Juin 1921.
(4) Ollier. — *Traité des résections*.
(5) Masmonteil et H. Béclère. — *Journ. Radiol.*, 1923, p. 345.





Fig. 65. — Coude vu de profil (Adulte).
Arthrite bacillaire ancienne guérie,
avec ankylose complète du coude.
Notez la disposition des travées osseuses qui passent
« en pont » d'un os à l'autre.



Fig. 66. — Coude vu de profil (Adulte).
Vieille arthrite, d'origine douteuse
(vraisemblablement tabétique).

phie décèle, autour de l'articulation des ombres plus ou moins denses, des ostéophytes dus à l'épaississement de la capsule. Plus tard, les extrémités osseuses apparaissent rongées, vermoulues, ayant plus ou moins perdu leurs rapports anatomiques (luxations pathologiques). Parfois apparaît un séquestre. Lorsque que l'ostéoarthrite évolue vers la guérison, la décalcification diminue, faisant place à de l'ostéite condensante (fig. 63 et 64). Enfin quand se produit l'ankylose, à la période de guérison, on voit les travées osseuses passer d'un os à l'autre (fig. 65).

b) La forme scléreuse ou atrophique, dite aussi « Carie sèche », s'oppose à la précédente; elle est beaucoup plus rare et s'observe de préférence chez l'adulte. Sous réserve d'une transformation fongueuse toujours possible, cette forme tend vers l'ankylose. Au point de vue radiologique, elle se place entre la forme fongueuse tuberculeuse type, et l'arthrite sèche pure : ulcération du cartilage, pincement articulaire auxquels s'ajoutent les proliférations ostéo-phytiques de l'arthrite sèche.

Autant l'arthrite tuberculeuse est fréquente, autant l'*arthrite syphilitique* isolée du coude paraît rare, sinon exeptionnelle. Gangolfe [1] dit n'avoir jamais posé ce diagnostic et pour notre compte nous ne l'avons pas encore rencontrée.

Après l'arthrite tuberculeuse, c'est l'*arthrite gonococcique* que l'on observe le plus souvent au coude, bien qu'elle y soit plus rare qu'au genou, qu'au cou-de-pied, et même qu'au poignet. Au niveau du coude, l'arthrite isolée revêt généralement la forme pseudo-phlegmoneuse ou plastique ankylosante (Gosselin). C'est la synoviale qui est primitivement et principalement atteinte. Cependant à une époque plus tardive il existe parfois des lésions osseuses (Lasègue et Diday) : hyperthrophie et condensation du tissu osseux des épiphyses, voire exostose. Dans cette arthrite, la décalcification osseuse voisine est très étendue, mais le plus souvent l'interligne articulaire reste clair : « Les os étant limités par une ligne claire comme tracée au crayon ».

L'arthrite ostéomyélitique peut également se rencontrer au coude, sous forme d'hydarthrose et surtout de pyarthrite. C'est une complication d'une ostéomyélite voisine, prolongée ou chro-

[1] GANGOLFE. — Arthrite tuberculeuse. *In* Le Dentu et Delbet. *Traité de Chirurgie.*

nique, l'extrémité inférieure de l'humérus étant plus souvent atteinte que l'extrémité supérieure des os de l'avant-bras. Comme dans les ostéomyélites en général, les lésions siègent dans la région juxta-épiphysaire, au niveau du bulbe de l'os (Lannelongue). Il y a surtout hyperostose (fig. 67 et 68), mais il existe parfois aussi une cavité enfermant un séquestre qui est, en général, assez volumineux, bien opaque et régulier ou bien lui ayant donné issue autrefois. La pyarthrite se produit alors soit avec décollement de l'épiphyse, soit avec perforation de celle-ci; s'il s'agit d'un abcès sous-périosté, il y a perforation de la synoviale sans lésions osseuses visibles.

L'arthrite du rhumatisme articulaire aigu ne se distingue que par ses caractères cliniques bien connus : mono-arthrite rare, polyarthrite de règle, terminaison par la résolution complète, etc. Il n'y a pas de lésions ostéo-articulaires visibles.

Dans l'arthrite chronique les extrémités osseuses sont déformées; il y a des hyperostoses: les surfaces articulaires sont irrégulières; enfin d'autres articulations sont souvent prises en même temps. Dans certains cas, ces proliférations osseuses limitent, de façon considérable, les mouvements du coude, l'extension par exemple, quand elles siègent au niveau de l'olécrâne [1].

De l'arthrite chronique il faut rapprocher l'*arthropathie psoriasique* décrite pour la première fois par J. Belot et Ledoux-Lebard et consistant en une diminution de l'interligne articulaire, avec érosions osseuses, ostéophytes, ankylose. La multiplicité de ces arthrites et le psoriasis chronique du malade favorisent le diagnostic.

Nous ne ferons que mentionner les lésions osseuses para-articulaires de la *variole*. Ces lésions se rencontrent chez les sujets atteints de variole dans l'enfance; les épiphyses apparaissent élargies, irrégulières, tandis que les os sont courts, parfois diminués de moitié [2].

II. L'**arthropathie tabétique**, bien que siégeant de préférence aux membres inférieurs, peut se voir au niveau du coude.

On constate alors des déformations articulaires énormes, de véritables dislocations qui coïncident avec une indolence absolue. L'épanchement est plus ou moins abondant; Gangolfe et Destot ont montré que, dans certains cas, les signes de la série tabétique qu'ils avaient recherchés avec soin, pouvaient être complètement absents; l'arthropathie est alors l'unique signe révélateur du tabes.

Suivant la marche des lésions on peut observer 2 formes :

1° La forme atrophique dans laquelle les épiphyses sont rongées;

2° La forme hypertrophique dans laquelle l'hyperostose des épiphyses est à point de départ périosté; c'est une périostose superficielle (Destot) avec production d'ostéophytes. Au centre des épiphyses, mais surtout dans la diaphyse existe de la nécrose, gommes à contours réguliers avec couronne sombre d'ostéite condensante.

L'*arthropathie syringomyélique*, plus rare encore que l'A. tabétique, a des lésions analogues à celles du tabes, mais s'accompagnant des signes de l'affection causale, atrophie musculaire, dissociation de la sensibilité cutanée, etc.

III. Les **tumeurs de la région du coude** peuvent survenir soit dans les épiphyses osseuses elles-mêmes, soit dans les parties molles du voisinage.

Les premières sont rares :

L'*ostéo-sarcome* des extrémités supérieures du cubitus ou du radius est en effet exceptionnel; il l'est un peu moins au niveau de l'humérus. Les *kystes osseux* uniques ou multiples (ostéites fibreuses) n'y sont pas non plus très fréquents; leur forme, leurs contours réguliers en facilitent le diagnostic et l'on pourrait difficilement les confondre avec une caverne unique bacillaire ou spécifique. Lecène [3] a décrit un cas d'ostéite kystique multiloculaire de l'extrémité inférieure de l'humérus. Il s'agissait d'un enfant de 12 ans, chez qui le diagnostic de tumeur blanche du coude avait été antérieurement porté. Coude volumineux, ankylosé, chaud sans abcès. La radiographie faite, 2 fois à 1 an d'intervalle, montrait l'extrémité inférieure de l'humérus augmentée de volume, creusée de petites vacuoles claires, fort nombreuses, séparées

(1) Ottorino Uffreduzzi (Udine). — *Radiol. Medica*, Septembre 1916, p. 240.
(2) Francis. B. Scheldon (Fresno). — *American journal of Rœntgenology*, vol. 10, n° 1, 1923, p. 608.
(3) Lecène et Sorrel. — *Bull. Soc. Chirurg.*, 20 décembre 1921. p. 1506.





Fig. 67. — Coude vu de face (Adulte).

Fig. 68. — Le même, vu de profil (Adulte).

Arthrite ancienne du coude, consécutive d'une ostéomyélite des os de l'avant-bras, et s'accompagnant de productions ostéophytiques exubérantes.



Fig. 69. — Coude vu de profil (Adulte).
Volumineux ostéome, post-traumatique, du brachial antérieur.



Fig. 70. — Coude vu de profil (Adulte).
Petit ostéome, post-traumatique développé dans les parties molles antérieures de l'articulation.



Fig. 71. — Coude vu de face (Adulte).

Petit ostéome, post-traumatique développé dans les masses musculaires sus-épitrochléennes.

par de petites travées de tissu compact. « On aurait pu également penser à un chondrome », dit Lecène.

Salmon de Strasbourg a signalé un cas d'*ostéo-chondrite* disséquant du coude chez un sujet de 18 ans : il existait à la partie inférieure du condyle externe de l'humérus, une zone claire de 1 cm. de diamètre à contours déchiquetés. Cette zone était séparée de l'articulation par une bande osseuse ; elle renfermait un petit foyer rond, dense à contours nets, de la grosseur d'un pois ; le diagnostic fut d'ailleurs seulement porté après opération [1].

Comme on le voit d'après ces deux exemples, les tumeurs sont non seulement peu fréquentes, mais d'un diagnostic souvent difficile.

Beaucoup plus fréquentes sont les néoformations osseuses, développées dans les muscles et les tendons périarticulaires, tumeurs dont le type est *l'ostéome du brachial antérieur*. Cet ostéome ou myostéome peut avoir des dimensions allant jusqu'à plusieurs centimètres de longueur (4 à 6) et d'épaisseur (2 à 3), sa forme est variable, tantôt ovoïde (fig. 69-70), tantôt à contours déchiquetés irréguliers. Il peut être fixé à l'apophyse coronoïde du cubitus ou bien être mobile, dans le corps même du muscle, plus ou moins haut, en avant de l'extrémité inférieure de l'humérus (fig. 69).

Ces tumeurs apparaissent à la suite de traumatismes articulaires, ou para-articulaires : luxation du coude, traumatismes directs, uniques, ou répétés (ostéomes professionnels). Leur accroissement est en général assez rapide et une série de radiographies, pratiquées à quelques mois d'intervalle, montre souvent que le petit foyer plus ou moins nuageux, trouvé, au début, dans l'induration intramusculaire et signalée par le malade en avant du coude, a fait place à un volumineux noyau opaque du genre de celui de la figure 69.

Il est à remarquer que presque toujours, le noyau opaque lui-même est plus petit sur la radiographie, que l'induration sentie au palper — différence due à la gangue cartilagineuse ou fibreuse, non opaque, enveloppant le centre osseux de l'ostéome.

La nature même de ces ostéomes a été discutée ; myosite ossifiante pour les uns, néoproductions osseuses d'origine périostique pour d'autres [2] : fragments de périoste détachés et ensemençant le muscle à distance.

De ces ostéomes peuvent se rapprocher les *ostéophytes* [3], souvent formidables, consécutifs à des fractures des épiphyses.

D'autres petites néoformations osseuses peuvent se produire à l'occasion de légers traumatismes répétés et se développer soit dans les ligaments périarticulaires sans aucune attache avec les plans osseux (fig. 72, 73, 74, 75), soit sous forme de becs ou de pointes, avec base d'insertion sur l'une des épiphyses (fig. 72, 76, 77, 80).

A côté de ces productions osseuses, nous placerons les anomalies osseuses dont le type nous est donné par les fig. 79, 80, qui sont fréquemment des trouvailles radiographiques.

Si l'on n'est absolument certain de l'existence d'un traumatisme antérieur, il est difficile d'affirmer si ces becs ou pointes osseux sont congénitaux ou traumatiques [4] ; en effet les anatomistes, dont Poirier, signalent, sous le nom de processus supra-condyloïdiens, une *épine osseuse* implantée sur l'extrémité inférieure de la diaphyse, au-dessus de l'épitrochlée ; peu de caractères différencient radiologiquement l'épine congénitale de la traumatique, si ce n'est, dans ces derniers cas, la direction de cette épine, et les traces de réaction périostique sur le bord de l'humérus éraflé. L'épine visible sur la figure 79 semble bien être congénitale : continuité bien régulière des travées osseuses de la diaphyse, incurvation vers le bas ; la fig. 80 montre au contraire une épine traumatique sus-épicondylienne.

[1] J. Salmon. — *Bull. et Mém. Soc. Anat.*, Paris, Juillet 1923, p. 608.
[2] Tixier. — *Pathologie Chirurg.*, t. IV, p. 777.
[3] J. Belot et Filhoulaud. — *Journ. Radiol.*, n° 2, Avril 1916, p. 88.
[4] Ledoux-Lebard, Chabaneix et Dessane. — *Journ. Radiol.*, Décembre 1915, p. 692.

LÉSIONS CONGÉNITALES

Ankylose congénitale et synostose.

Ces lésions ont été signalées par de nombreux auteurs. Les uns ont rapporté des synostoses entre l'humérus et les 2 os de l'avant-bras, d'autres entre l'humérus et le cubitus (Anderodias) [1] ou bien encore entre l'humérus et le radius. (Broca); la synostose peut aussi exister entre les extrémités supérieures des 2 os de l'avant-bras, synostose cubito-radiale supérieure (Broca et Monod) [2]; dans ce cas, la soudure se fait généralement au niveau de la petite cavité sigmoïde. Le diagnostic de ces lésions congénitales est facilité dans une certaine mesure par la connaissance de l'ancienneté des lésions, l'absence de tout traumatisme ou affection antérieure, la présence fréquente d'autres malformations (ectrodactylie) et l'absence aussi de tout cal osseux.

Tristant de Marseille [3] a signalé un cas de synostose radio-cubitale supérieure, congénitale double.

Absence congénitale d'un des os de l'avant-bras

De nombreux cas d'absence congénitale de cubitus ont été rapportés par Feil, Roland, Loireau [4], Klippel, Dainville, Feil [5], A. Mouchet et Pakowsky [6].

Mouchet, Broca ont signalé que lors d'absence de l'un des os de l'avant-bras coexistant avec une ankylose du coude, l'humérus présente à son extrémité inférieure une bifurcation, dont une branche est soudée à l'os restant (radius) et l'autre se termine librement dans les parties molles.

Luxations congénitales

On a cité, mais sans confirmation radiologique, la luxation des 2 os de l'avant-bras en arrière (Chaussier) ou en avant (Hoffmann).

Pour Broca, le seul cas pratiquement important est celui de la luxation isolée de la tête radiale; le déplacement en arrière est le plus fréquent, en dehors il est plus rare; la tête radiale est ordinairement déformée, convexe ou plane, petite ou grosse, sans contact avec le cubitus, la tubérosité bicipitale est à hauteur de la petite cavité sigmoïde; le col est allongé. Il existe aussi parfois plus bas une synostose cubito-radiale. Du côté huméral on note l'atrophie de la région condylienne; le cubitus est souvent lui-même plus ou moins malformé ou absent, le crochet coronoïdien est d'habitude atrophié, mais parfois aussi épaissi.

Plusieurs auteurs ont signalé des luxations congénitales bilatérales de l'extrémité supérieure du radius (Blodgett, Mouchet, Aimes, Hadengue, Hutin) [7]. Dans ces divers cas le cubitus seul est normalement articulé avec la trochlée humérale, la cupule radiale nettement luxée en avant ne présentait en aucune position de points de contact avec le condyle; dans le cas cité par les trois derniers auteurs, cette luxation s'accompagnait d'une synostose complète des extrémités supérieures du cubitus et du radius.

(1) Anderodias. — *Soc. Médecine et Chirurgie*, Bordeaux, 26 mars 1920.
(2) Broca et R. Monod. — *Maladies des articulations et difformités articulaires*, p. 440.
(3) Tristant. — *Revue d'orthop.*, 1925, p. 489.
(4) Feif, Roland et Loireau. — *Bull. et Mém. Soc. Anat.*, Paris, Juillet 1924, p. 469.
(5) Klippel, Dainville, Feil. — *Bull. et Mém. Soc. Anat*, Juillet 1924, p. 467.
(6) Mouchet, Pakowsky. — *Revue d'orthop.* Mars 1925, p. 147.
(7) Aimes, Hadengue, Hutin. — *Revue d'orthop.*, t. XXVI, 1er janvier 1918.





Fig. 72. — Coude vu de face (Adulte).

Fig. 73. — Le même vu de profil (Adulte).

Petits noyaux osseux développés dans les ligaments péri-articulaires et petits ostéophytes déformant la tête radiale et l'épitrochlée, consécutifs à de nombreux traumatismes répétés chez un travailleur manuel (fort aux Halles).





Fig. 74. — Coude vu de face (Adulte).

Fig. 75. — Le même, vu de profil (Adulte).

Petit ostéome post-traumatique développé dans les parties molles de la région antéro-interne du coude, et qu'il ne faudrait pas prendre pour un arrachement de l'épitrochlée.



Fig. 76. — Coude vu de face (Adulte).

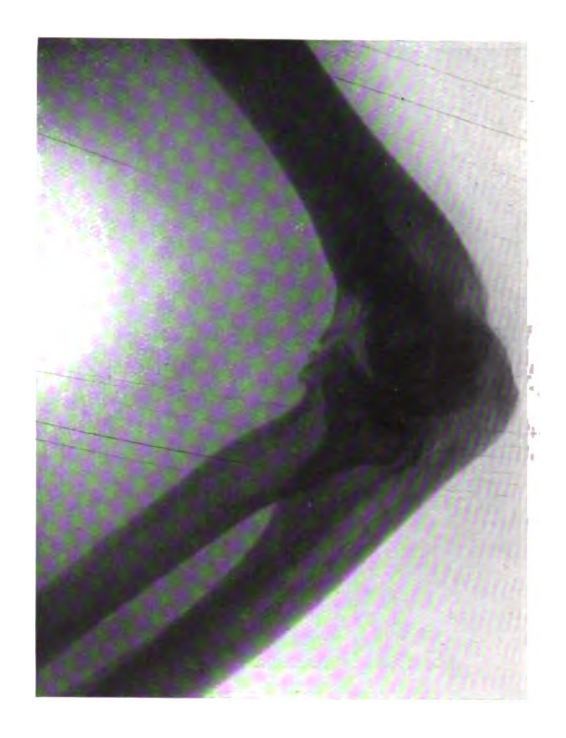


Fig. 77. — Le même vu de profil (Adulte).

Malformations post-traumatiques de la tête radiale.



Fig. 78. — Coude vu de face (Adulte).

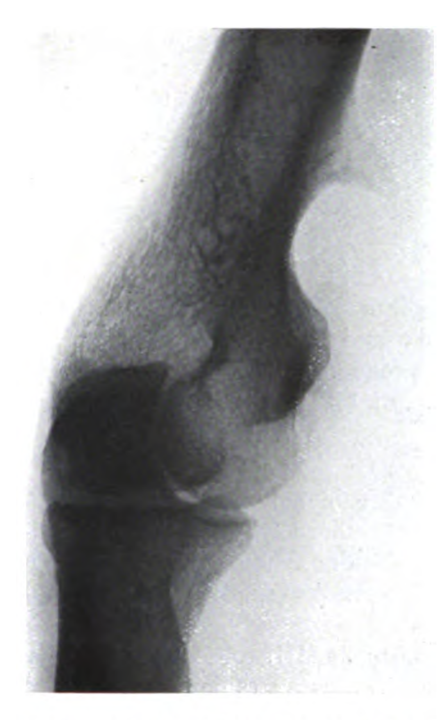


Fig. 79. — Coude vu de trois quarts (Adulte).
Épine osseuse sus-épitrochléenne congénitale.



Fig. 80. — Coude vu de face (Adulte).
Épine osseuse d'origine traumatique.



Fig. 81. — Coude vu de face (Adulte).

Malformation congénitale de la tête radial
et du condyle huméral.

Soupault et Portes [1], M. Chrysafis [2] ont aussi rapporté des observations de luxation congénitale double des têtes radiales. Braine [3] a communiqué un cas de luxation congénitale double du radius en dehors; A. Teil [4] également.

Japiot et Fouilloud-Buyat [5] ont montré des luxations congénitales du radius, s'accompagnant de malformations cubitales, déterminant un blocage de l'articulation, beaucoup plus marqué que quand existe seulement une luxation de la tête radiale.

CONCLUSIONS

Cette rapide étude des différents aspects radiologiques des lésions osseuses du coude nous fait donc de nouveau insister sur la nécessité d'examiner à l'aide de la radiographie toute lésion du coude dès que le sujet en accuse les premiers symptômes. D'un diagnostic précocement établi dépendra souvent l'avenir du malade, ou tout au moins l'avenir fonctionnel de cette articulation.

Les radiographies reproduites dans cet article sont celles de malades observés cliniquement par M. le Professeur Lecène, MM. les Docteurs A. Mouchet, chirurgien de l'Hôpital Saint-Louis, d'Allaines et Moulonguet, chirurgiens des Hôpitaux, et Bailleul, chirurgien-chef de l'Hôpital Bon Secours. Nous sommes heureux de les remercier du concours qu'ils ont bien voulu nous apporter par leurs observations cliniques.

Ces documents sont extraits de l'ouvrage (en préparation) de MM. J. Belot et F. Lepennetier : *Anatomie radiographique du système osseux pathologique*. Toutes les radiographies ont dû être ici réduites de 2/5 environ de façon à s'adapter au format du journal.

(1) Soupault et Portes, *Bull. et Mém. Soc. Anat.*, Février 1920.
(2) M. Chrysafis, *Revue d'orthop.*, Novembre 1922.
(3) Braine. — *Bull. et Mém. Soc. Anat.*, Août 1920.
(4) Teil. — *Bull. et Mém. Soc. Anat.*, Mars 1921
(5) Japiot et Fouilloud-Buyat. — *Lyon Médical*, 25 mai 1922.

NOTE DE PRATIQUE

QUE DOIT-ON ATTENDRE DE LA RADIOTHÉRAPIE DANS LE TRAITEMENT DE LA MALADIE DE HODGKIN ?

Par MM.

HARET et **LIFCHITZ**

Électro-Radiologiste des Hôpitaux.
Chef du Service central de l'Hôpital Lariboisière.

Assistant d'Électro-Radiologie
à l'Hôpital Lariboisière.

Nous avons eu l'occasion depuis l'an dernier de traiter dans notre service de radiothérapie de l'hôpital Lariboisière quatre malades atteints de lymphogranulomatose maligne; nous allons montrer les résultats que nous avons obtenus et nous verrons ce qu'on est en droit d'attendre de la radiothérapie dans cette affection. En effet, l'opportunité de la radiothérapie a été discutée; on a prétendu même qu'elle pouvait hâter l'évolution de la maladie, ce que nous ne pensons pas.

Mais il est un fait certain : abandonnée à elle-même la maladie de Hodgkin a une évolution souvent rapide et se termine fatalement par la mort; elle occasionne toute une série de troubles contre lesquels la radiothérapie peut lutter momentanément avec efficacité. Il est donc logique de soumettre les malades à un traitement dont l'effet est malheureusement transitoire en même temps que merveilleux, puisqu'on voit fondre les adénopathies aussi bien superficielles que profondes et disparaître avec elles les phénomènes de compression qu'elles occasionnent. Le nombre des globules rouges et le taux de l'hémoglobine sont relevés, la leucocytose s'atténue, la fièvre tombe, l'état général s'améliore. On ne peut que se louer de ces résultats qui laissent quelque temps de répit au malheureux malade voué malgré tout à une mort certaine. D'ailleurs le traitement radiothérapique serait discutable si on pouvait lui opposer une autre thérapeutique de fond d'un effet plus durable, mais il n'est point d'autre thérapeutique.

La maladie de Hodgkin et la radiothérapie courent une épreuve dont l'issue n'est pas douteuse, c'est la maladie qui l'emportera dans l'état actuel de nos moyens thérapeutiques; mais pendant un certain temps le traitement serrera de près la maladie, se laissera distancer par elle, puis la rattrapera et procédera par bonds successifs avant de perdre la partie.

Les rémissions seront parfois d'assez longue durée, surtout au début, de même qu'à ce moment le traitement sera rapidement efficace. Au fur et à mesure que la maladie évolue, elle devient radio-résistante.

La première de nos malades était une jeune femme de 22 ans, qui vint consulter en décembre 1926 pour de grosses adénopathies multiples du cou et des aisselles, de grosses adénopathies médiastinales constatées à la radioscopie et une déformation du thorax au niveau du manubrium sternal soulevé par les ganglions rétrosternaux. Le nombre des globules rouges était de 3 800 000 avec 70 0/0 d'hémoglobine. Il y avait 14 000 G. B. L'examen histologique était caractéristique et montrait les cellules de Steinberg.

La multiplicité des adénopathies entraîna de nombreuses séances de radiothérapie



moyennement pénétrante (600 R par champ) et l'état s'améliora de jour en jour. Après 16 séances, la malade partait en convalescence, mais revenait au bout de 2 mois avec une forte récidive généralisée. Les adénopathies thoraciques avaient entraîné un gros œdème très douloureux du sein droit dont le volume avait triplé par rapport au sein gauche.

Les effets de la deuxième série furent moins heureux que ceux de la première. L'état général s'améliorait lentement et les adénopathies fondaient moins rapidement. Finalement, malgré la radiothérapie, la malade devint très pâle, très fatiguée, très affaiblie et oppressée. L'examen radioscopique du thorax révéla l'existence d'une forte opacité des deux bases pulmonaires, surmontées d'une zone de grisaille floue et à limites irrégulières remontant jusqu'à la partie moyenne des deux champs. La rate était normale. La radiothérapie profonde ne fut d'aucun secours. L'oppression, l'anémie et l'amaigrissement s'aggravèrent ; les adénopathies superficielles restèrent stationnaires, et la malade succomba. La durée totale de l'évolution avait été de 10 mois.

La seconde observation concerne un malade âgé de 39 ans, qui vint consulter pour des adénopathies multiples des chaînes carotidiennes, en avril 1927. On les considéra, au début, comme des adénopathies bacillaires et on les traita comme telles.

En quelques séances elles diminuèrent considérablement ; mais, au bout de trois mois, elles récidivèrent, se généralisèrent et s'accompagnèrent d'amaigrissement et d'anémie.

Une nouvelle série de séances amena une nouvelle rémission, mais en février 1928 l'évolution reprit, accompagnée de fièvre, d'anémie, avec leucocytose de 17 000 G. B. Pas de prurit, la rate était grosse. A la radioscopie on voyait de grosses masses hilaires bilatérales qui occasionnaient de l'oppression et des quintes de toux coqueluchoïdes.

La radiothérapie profonde ne parvient pas à faire diminuer les symptômes, l'état général reste très défectueux et la maladie paraît entrer, après 18 mois d'évolution, dans sa phase de radio-résistance.

Le troisième cas concerne une infirmière de notre hôpital, atteinte également de maladie de Hodgkin, traitée par nous depuis 1925.

Elle présentait des adénopathies multiples de la grosseur d'une noisette à une noix, uniquement cervicales au début, et considérées comme bacillaires.

Après 7 séances de radiothérapie semi-profonde, la plupart étaient réduites à de petits nodules.

Cette malade eut une longue période de rémission de deux ans, puis une récidive au cours de laquelle survinrent des adénopathies inguinales occasionnant un fort œdème du membre inférieur correspondant et des localisations ganglionnaires rares des fosses sus-et sous-épineuses. Nous fîmes alors extirper un ganglion aux fins d'examen histologique qui permit d'établir le diagnostic de maladie de Hodgkin.

La malade fut remise en traitement, mais nous quitta bientôt pour se faire faire des injections de thorium X et de mésothorium.

Nous venons de la revoir récemment, se plaignant de gêne respiratoire, de toux, et conservant diverses adénopathies, de volume assez réduit d'ailleurs. L'examen radioscopique montre des opacités hilaires du volume d'une noix, avec grisaille à la partie moyenne du champ gauche.

L'anémie est légère : 4 millions de G. R. 70 0/0 d'hémoglobine, il y a 19 000 G. B.

L'évolution est de longue durée, elle dure depuis cinq ans.

Dans ce cas, on ne pourra pas reprocher à la radiothérapie d'avoir accéléré la marche de la maladie.

Le quatrième cas concerne un malade chez lequel l'évolution de la maladie s'est



faite d'une façon différente, par suite de sa localisation sur des ganglions abdominaux avec compression des voies biliaires.

C'était le syndrome d'ictère par rétention : ictère assez foncé, presque verdâtre. Il y avait en outre une spléno-mégalie de volume moyen et des adénopathies de divers territoires ganglionnaires, en particulier de l'aisselle droite.

La température s'élevait le soir vers 38,5, il y avait du prurit. L'évolution remontait à quelques semaines.

L'examen histologique d'un ganglion fut pratiqué tandis que les adénopathies superficielles étaient traitées par la radiothérapie moyennement pénétrante.

La région sous-hépatique fut irradiée profondément. Les séances quotidiennes étaient de 500 R. Le malade reçut 9000 R. moitié par une porte abdominale, moitié par une porte dorsale, et petit à petit on vit l'ictère disparaître (matières recolorées, urines de coloration normale). Mais un mois après la cessation des séances de radiothérapie profonde, il reparut et l'on dut recommencer le traitement dans les mêmes conditions.

Cette fois l'effet de la radiothérapie fut durable, puisque nous venons de revoir le sujet, apyrétique, en bonne santé apparente, l'ictère n'ayant pas reparu depuis le mois de décembre dernier, la rate étant redevenue normale et quelques troubles de la marche avaient absolument disparu. Le malade se sent en état de reprendre son travail. Le début de l'évolution remonte à 8 mois.

En dehors de ce cas, nous avons vu que nos trois autres malades avaient été atteints à une période avancée de l'évolution de la maladie de granulomatose pulmonaire sur laquelle la radiothérapie semble avoir peu d'action.

La durée d'évolution est très variable, puisque dans un cas elle dépasse cinq ans, et que dans un autre elle atteint à peine dix mois.

La durée des rémissions est aussi extrêmement variable. Nous pensons que c'est au début du traitement qu'il faut agir avec énergie, puisque c'est à ce moment que la guérison apparente survient rapidement et a le plus de chance de se maintenir quelque temps. Plus tard, la maladie devient en quelque sorte radio-résistante, et les rémissions sont moins complètes et moins prolongées.

A un moment donné, et, dans nos observations, lorsque les signes pulmonaires firent leur apparition, la radiothérapie profonde resta sans effet.

En dehors de la radiothérapie, toutes sortes de traitements ont été proposés dans la maladie de Hodgkin.

Le traitement chirurgical a été tenté. Mais s'il est parfois facile, au début, d'extirper de petits ganglions superficiels, il devient beaucoup plus grave de s'attaquer à des adénopathies volumineuses. En dehors du shock opératoire, on assiste à une extension du processus et la maladie revêt souvent un caractère de malignité qu'elle n'avait pas encore.

La récidive, la généralisation surviennent rapidement.

Parmi les médicaments chimiques qui ont été expérimentés, l'arsenic, sous forme de cacodylate de soude, a été recommandé. On a vu sous son action les masses granulomateuses diminuer et l'état général s'améliorer. C'est un palliatif qui, d'après certains auteurs, peut donner d'heureux résultats. On lui adjoindra des lavements purgatifs. Mais il est loin d'être momentanément aussi efficace que la radiothérapie.

Le thorium X ne semble pas donner de résultats appréciables. Les vaccins n'en donnent pas davantage.

Le radium a été utilisé avec moins de succès que les rayons X.



Les effets de ceux-ci sont dus à la grande radio-sensibilité du tissu lymphoïde, mais leurs résultats, pour brillants qu'ils soient, ne sont jamais que transitoires. Cependant tous les symptômes de la maladie sont influencés : les masses ganglionnaires diminuent, la fièvre et les sueurs disparaissent, l'appétit renait, le poids augmente, l'anémie s'améliore, l'ictère cesse ainsi que le prurit et les douleurs spontanées, etc.

Quant à la technique, elle est dominée par la nécessité de proportionner la tension et la filtration à la profondeur des lésions à traiter, et de faire absorber des quantités assez considérables de rayons X tout en ménageant la peau.

Pour les adénopathies superficielles, nous employons la radiothérapie semi-profonde 25 cm. E. E. et nous filtrons avec 5 mm Al. La rate est irradiée de la même façon. Nous multiplions les portes d'entrée, mais chaque segment cutané ne reçoit pas plus de 600 R par semaine. D'ailleurs, il faut éviter de faire des séances trop prolongées à ces malades fragiles.

Lorsque les régions à atteindre sont profondes, il faut employer des rayons plus pénétrants, filtrés avec 1 mm de Cu ou Zn + 2 m Al. Distance anticathode-peau = 30 cm. Nous ne dépassons pas 1000 R. par séance.

On peut se demander s'il y a lieu, lorsque le malade est amélioré, de cesser le traitement. Nous pensons qu'il est nécessaire, malgré l'amélioration, de continuer assez longtemps les séances de radiothérapie, en les espaçant. En somme, de faire un traitement énergique et étendu dans le temps.

Si à un moment donné le malade paraît très fatigué, si la fièvre augmente, si les forces déclinent, et qu'on se trouve forcé d'arrêter la radiothérapie, il faudra tenter de la reprendre ensuite. Elle est pour le malade un remède dont il faut essayer de le faire profiter jusque dans l'extrême limite des possibilités.

FAITS CLINIQUES

UN CAS DE FRACTURE DE L'OS TRIGONE

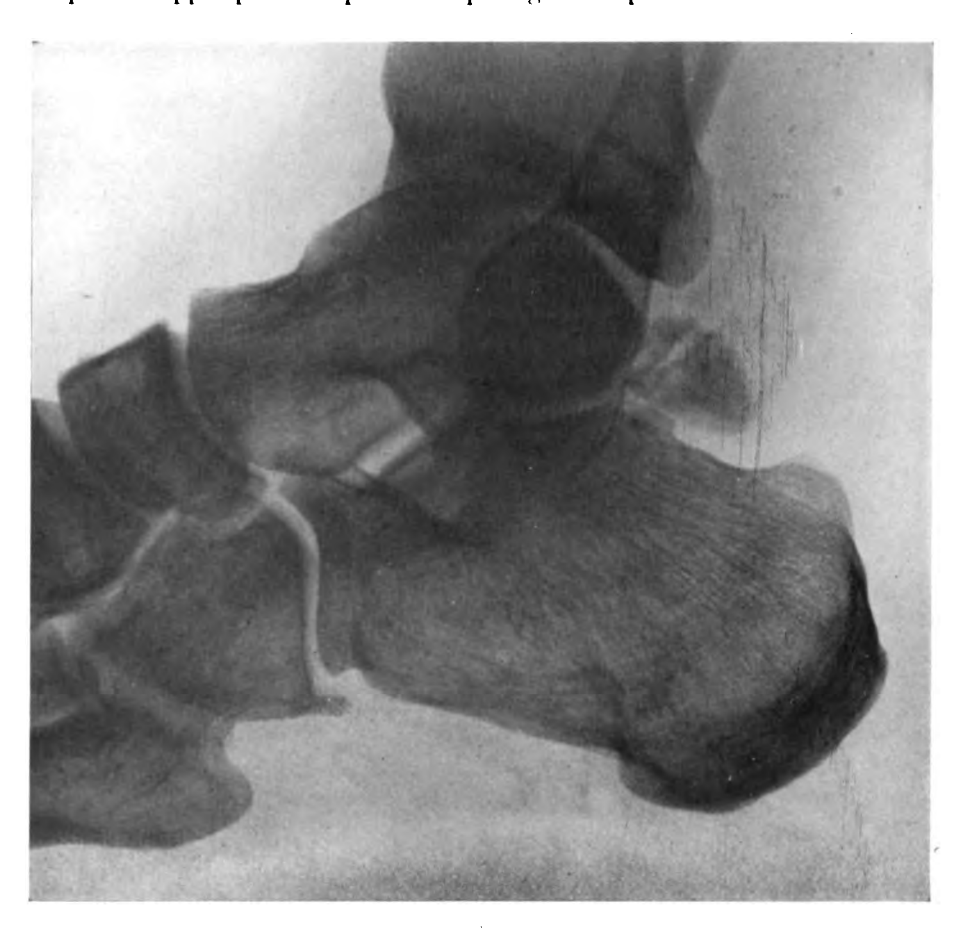
Par MM.

DUMÉRY et BRUNEAU DE LABORIE

Médecin lieutenant-colonel à Limoges.

Ancien chef du Service radiologique de l'Hôpital de la Glacière.

Le 11 mai, C..., charpentier, tombe d'une hauteur de quatre mètres cinquante environ. La chute se fait sur les pieds, dans la position debout, mais, pour mieux garder son équilibre, C. prend un point d'appui plus marqué sur le pied gauche qui se met en extension forcée.



Examen radiographique de profil.

Douleur vive dans le pied gauche. Le blessé tombe. Quand il se relève, la douleur l'empêche de s'appuyer sur le pied gauche et on doit le transporter en voiture jusqu'à son domicile.

Le lendemain, la douleur s'est atténuée, le blessé marche difficilement avec une canne, mais il est debout et nous dit qu'il souffre moins dans cette position que couché, à la condition de ne pas peser sur le pied malade.

Le pied est augmenté de volume; il paraît élargi, notamment quand on compare les deux



pieds vus par derrière. Les sillons qui sont de chaque côté du tendon d'Achille sont effacés, surtout l'interne, au niveau duquel on remarque une ecchymose de 3 cm de hauteur sur un cm. de large. La pression à ce niveau est douloureuse. Le maximum de douleur est obtenu quand on plonge profondément deux doigts en avant du tendon d'Achille et de haut en bas vers le calcanéum. La voûte du pied ne paraît pas effacée.

Le diagnostic porté est celui de contusion du pied avec tassement probable de la région thalamique.

Examen radiographique.

La radiographie de l'articulation tibio-tarsienne de face ne montre rien d'anormal. Le profil, au contraire, montre la présence d'un os trigone volumineux, nettement séparé en deux fragments par un trait de fracture transversal (fig.). Le calcanéum ne présente aucune lésion perceptible, non plus que l'astragale.

Il s'agit donc d'une fracture de l'os trigone par chute directe sur le calcanéum. Pris entre le calcanéum et le rebord postérieur du tibia, cet os trigone, d'un volume anormal, a cédé sous le choc violent occasionné par la chute du sujet.

Le blessé revu huit jours après sa reprise de travail ne présente pas de trouble fonctionnel appréciable. Le pied est un peu douloureux à la fin de la journée, mais sans qu'il en résulte de diminution de la capacité de travail. Les mouvements de flexion et d'extension du gros orteil sont indolores.

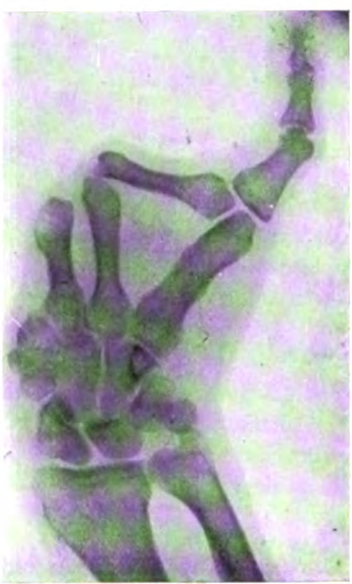
MALFORMATIONS CONGÉNITALES

Par Paul OTTE (Belgique).

Fig. 1. — Mains et poignets à plat paume sur la plaque.

Côté gauche. Côté droit.



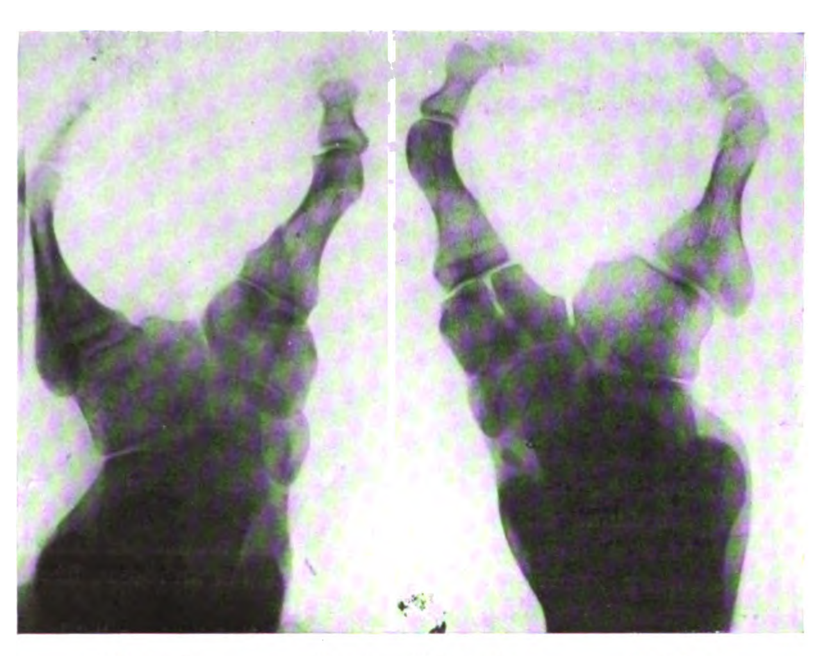


Le sujet dont les radiographies sont reproduites, présente des malformations congénitales des mains et des pieds; du sexe féminin, il est agé de 34 ans.

Les déformations ne sont pas complètement superposables d'un côté à l'autre. A droite il n'existe qu'un doigt : l'auriculaire et 5 métacarpiens dont le 1er est rudimentaire tandis que le 4e s'est luxé et a guidé l'articulation métacarpo-carpienne pour s'articuler avec l'articulation métacarpo - phalangienne du 5e doigt (fig. 1).

A gauche il n'y a que 4 métacarpiens et 2 phalanges en syndactylie.

Aux pieds, il existe des différences de malformations du tarse et des noyaux d'ossifications aberrants sur la face interne de l'astragale (fig. 2).



Côté gauche. Fig. 2. — Pieds à plat. Côté droit.

INSTRUMENTS NOUVEAUX

NOUVEAU DÉCLENCHEUR POUR ANTIDIFFUSEUR

Par R. HERDNER (Blois)

Le *Journal de Radiologie*, en son numéro de juillet 1927, a bien voulu publier notre description d'un petit appareil, imaginé et construit par nous, qui rend le Potter-Bucky solidaire de notre « contact tournant » et met — électriquement et à distance — sa grille en marche au temps voulu.

L'appareil décrit dans cet article n'était autre que le premier modèle réalisé, ou plutôt improvisé, par nous, le jour même de la réception de notre antidiffuseur qui devait entrer en fonction le lendemain; sa simplicité même, et, partant, sa possibilité pour tout praticien de le réaliser aussi facilement, faisaient son intérêt, et nous avons eu le plaisir de constater que ce petit mécanisme avait retenu l'attention, puisque quelques confrères nous ont écrit depuis, demandant des renseignements complémentaires, ou nous priant de leur prêter l'appareil pour le faire copier.

Par le présent article, nous nous proposons de répondre à quelques questions posées. Mais si le déclencheur décrit l'an dernier a retenu l'attention — et si de fait le modèle nous a pendant toute une année rendu régulièrement service, sans jamais occasionner d'insuccès — l'usage quotidien de l'appareillage nous a cependant révélé quelques incommodités auxquelles il importait de remédier. Aussi, au lieu des précisions requises sur la construction et l'emploi du précédent modèle, nous apporterons à nos lecteurs un nouvel appareil, de principe identique, mais d'un type définitif, beaucoup mieux adapté aux nécessités de notre spécialité; et, au lieu d'une description purement schématique, nous aurons recours, pour le leur présenter, à quelques photographies qui préciseront ses détails et les situeront dans son champ d'action.

Les défauts que nous reconnaissons au modèle 1927 sont de plusieurs ordres : les uns sont relatifs à son mécanisme (le mode de traction sur la tirette n'est pas mécaniquement rationnel; d'autre part, dans le cas d'une fausse manœuvre, le bras moteur peut venir frapper l'opérateur), d'autres tiennent à son encombrement et à sa fragilité (on ne peut, en dehors des périodes d'examens, le laisser en place sans l'exposer à des déformations); les plus réels consistent dans le temps perdu à mettre l'appareil en place pour l'emploi (pose du déclencheur sur la traverse de la table au moyen d'une presse; connexion des deux conducteurs qu'il faut établir en quatre points du laboratoire); ajoutons aussi l'ennui qui peut résulter de ces conducteurs traînant à terre au cours de l'examen.

On nous objectera sans doute que les inconvénients que nous reprochons à notre premier modèle sont des défauts très relatifs que rachètent sa simplicité et sa faculté d'être réalisé par tous. Il est certain que les imperfections que nous avons tenu à signaler ne sont réellement des défauts que devant l'importance prise en radiographie par l'antidiffuseur : celui-ci étant d'un usage constant, il est intéressant que le médecin radiologiste le trouve toujours installé, et que son complément indispensable que nous avons imaginé puisse être connecté et installé instantanément, armé d'un seul coup de pouce, aussi bien qu'allégé des défauts énumérés précédemment.

Ce programme nous paraît assez exactement réalisé par le nouveau modèle suivant. Il se compose de deux parties : un déclencheur mobile et un réseau fixe d'alimentation.

I. — Le déclencheur est tout simple : comme dans le précédent modèle son mécanisme ne compte que trois pièces; mais son dispositif est essentiellement logique et peut être résumé en un mot : système en T, dont la branche horizontale est formée par un verrou, et dont la branche verticale est représentée par une goupille mobile et un électro-aimant (fig. 1).

Pour plus de précision nous dirons : ces deux pièces ont pour base deux platines de fer



doux, P S et P I, vissées toutes deux sur le bloc isolant en fibre F et armées de deux contreforts opposés, qui, sans se toucher cependant, tendent leur fer aux lignes de force pour réaliser avec le noyau de l'électro et la masselotte M un circuit magnétique presque fermé (la puissance de l'électro, et par conséquent la sûreté du système sont augmentées de ce fait).

La platine supérieure supporte toute la partie mécanique : la glissière du verrou, le verrou lui-même; ainsi que le tube dans lequel coulisse la goupille G, terminée en bas par la masselotte M. Le verrou (W), par l'une de ses extrémités, terminée en crochet, est relié à la tirette du Potter-Bucky; par l'autre, munie d'un bouton d'ébonite, il correspond à la paume de l'opérateur. Un ressort hélicoïdal R, dont la force est strictement proportionnée à son rôle, l'enveloppe en partie; un trou T, percé sur le milieu de sa face inférieure et correspondant à l'extrémité de la goupille, permet l'enclenchement du verrou.

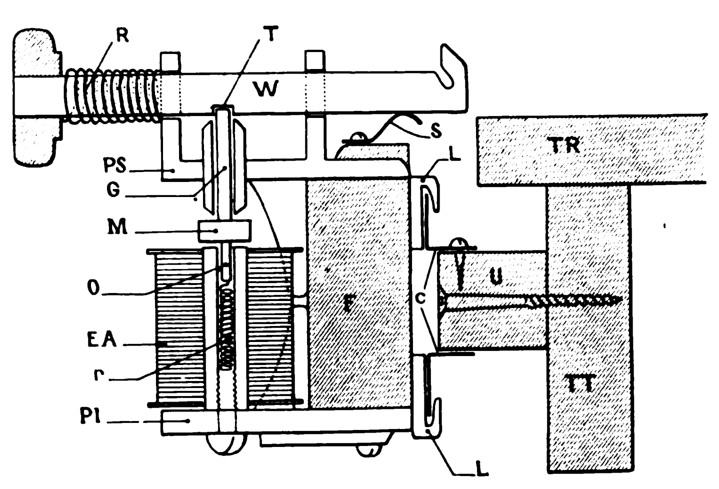
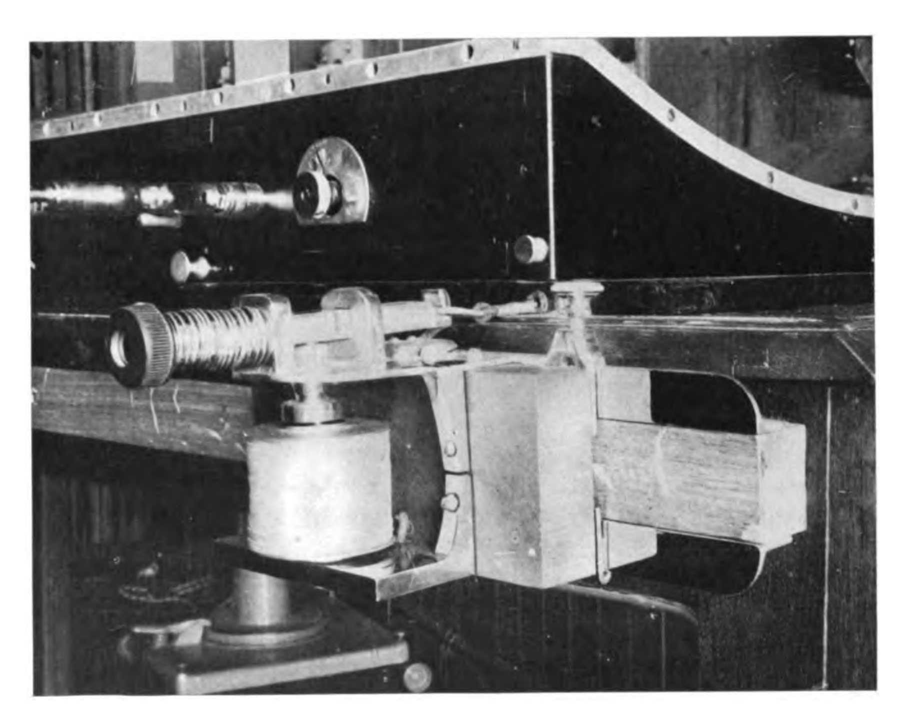


Fig. 1. — Schéma du mécanisme de notre déclencheur (coupe verticale et perpendiculaire au bord latéral de la table).

La platine inférieure supporte la partie électro magnétique (E A). Notons aussi l'existence


Fig. 2. — Photographie présentant l'appareil en place, armé, attelé au Potter-Bucky et prêt à déclencher l'antidiffuseur.

d'un petit ressort hélicoïdal (r), dont le rôle est de refouler la masselote vers le verrou (par l'intermédiaire d'une tige (O) nécessairement en métal non magnétique); fait d'un fil d'acier très fin, ce ressort constitue un organe fragile; aussi l'avons-nous logé à dessein dans un canal foré dans l'axe du noyau de l'électro.

Pour armer l'appareil, l'opérateur refoule le verrou vers le Potter mettant ainsi sous

tension le ressort moteur; chassée vers le haut par son minuscule ressort (dont la force est réglée en sorte qu'elle soit tout juste supérieure au poids de la pièce susjacente), la masselote s'engage par sa goupille dans le trou T et maintient le système armé. Le jeu de l'électro, ramenant à lui la masselote, déclenchera la targette (et par conséquent le Potter-Bucky dont le cordonnet lui est relié).

Dans ce système, la masselote est au verrou ce qu'une détente est à un percuteur; son jeu est cependant silencieux. L'effort de traction est exercé rigoureusement dans l'axe imposé par le Potter (fig. 2). Le mécanisme, dont la première qualité est d'être simple, est aussi d'une robustesse à toute épreuve : les éléments fragiles sont inclus à l'intérieur des masses; les chefs du fil de la bobine cheminent de même dans des tunnels forés dans le bloc de fibre jusqu'à leurs connexions terminales.

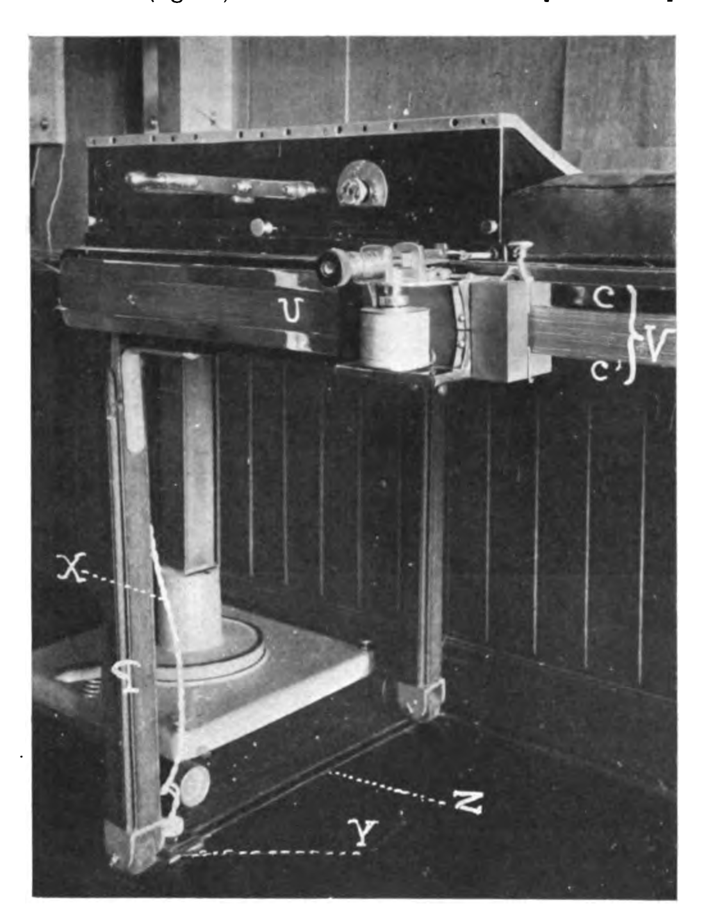


Fig. 3. — Photographie d'ensemble (antidiffuseur, son déclencheur, table et connexions).

Le mécanisme du déclencheur est maintenant connu ; il occupe toute une face du bloc de fibre qui lui sert de socle. Voyons maintenant la face opposée.

Cette face est organisée pour donner au socle de l'appareil la forme d'un curseur, qui non seulement assure la mobilité du déclencheur sur un chemin de roulement, mais réalise encore sa fixation à la table (T R) et ses connexions électriques par le seul engagement du curseur sur son chemin.

A cet effet, le bloc de fibre est muni sur ses bords supérieur et inférieur de deux rainures métalliques parallèles et opposées (L L); l'ensemble réalise une glissière dont les parties latérales sont conductrices, et la partie médiane isolante.

Les extrémités du fil de l'électro-aimant aboutissent respectivement aux deux rainures métalliques (avec cette particularité qu'un dispositif très simple (S) prévoit la rupture du courant dans la bobine, sitôt que la targette a joué, protégeant comme dans le modèle précédent la bobine contre l'échauffement).

Mobile sur une voie correspondante, le déclencheur est donc utilisable en tous points; il se prête à toutes les positions occupées par le Potter-Bucky sur la table radiologique; aucun fil d'alimentation n'entrave le roulement du pied porte-ampoule au long de la table, ou les pas de l'opérateur.

II. — Le réseau d'alimentation (contrairement au circuit du précédent modèle, fait de fils volants et amovibles) est entièrement fixe et constitue dans le laboratoire une installation définitive.

Il comprend tout d'abord (fig. 3) une partie rigide en forme de voie ferrée (V) conductrice, située au long de la table d'examen et de même longueur que cette table. Les deux rails conducteurs, dont l'écartement correspond à la largeur de la glissière précédemment décrite, sont constitués par deux petites cornières (C C') vissées parallèlement sur une barre de bois (U), elle-même vissée sur la traverse (T T) de la table. Au cours du montage, on a soin de disposer

les vis des cornières en sorte qu'elles ne s'opposent pas deux à deux, ce qui risquerait de court-circuiter la ligne). Ces deux rails sont reliés respectivement, par deux conducteurs souples (X) longeant un pied (P) de la table, aux bornes d'une prise de courant (Y), qui vissée dans le parquet établit un relai nécessaire. Au delà de cette prise, les fils (Z) gagnent le mur (en passant de préférence sous le parquet), et, suivant toujours un trajet commun, remontent le long du lambris et aboutissent à un petit tableau mural qui porte les fusibles et un interrupteur double (coupant simultanément les lignes de source et de terre). Ce tableau peut encore présenter une plaque en saillie, de même largeur que la voie, permettant d'y reléguer le déclencheur dans le cas où sa présence deviendrait gênante au long de la table, celle-ci étant utilisée pour un traitement électrologique par exemple).

Lorsque cette « voie de garage » est prévue sur le tableau, les rapports entre la voie et l'interrupteur double sont établis de façon telle que la présence ou l'absence du curseur sur la voie commandent les positions de l'interrupteur; ainsi, quand l'opérateur retire l'appareil pour le mettre en service, un petit mécanisme (que nous nous contentons simplement de signaler ici) fait pivoter les deux branches jumelées de l'interrupteur et ferme en deux points le circuit; l'automatisme met à l'abri d'une omission qui paralyserait tout l'appareillage que nous venons de décrire.

Au delà du tableau, les fils jusqu'ici parallèles suivent des trajets différents : l'un, fil de source, se dirige vers un fil de phase du secteur et y est relié; l'autre, fil de terre, après un trajet plus ou moins long, aborde le meuble du contact tournant, puis le câble de jonction du tableau roulant; suit le trajet du câble qui l'amène sur le marbre de ce pupitre de commande (fig. 5); là, son extrémité (F) est fixée à la borne H du petit contact K décrit dans le précédent article (année 1927, page 584) et resté sous cette première forme.

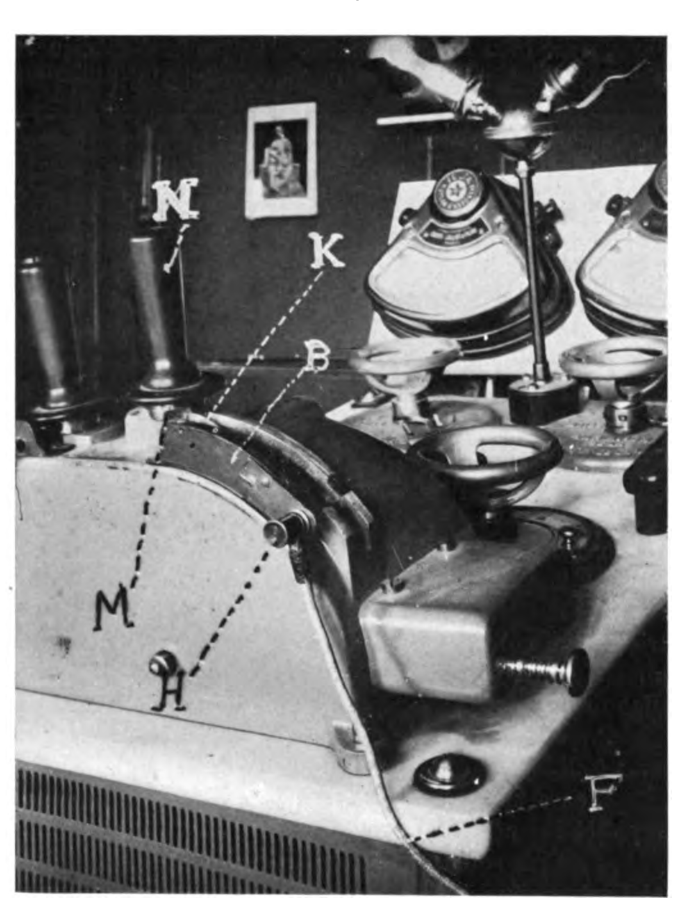


Fig. 4. — Photographie de notre pupitre, précisant les rapports entre la poignée de commande et les connections spéciales à notre appareil.

Nous rappelons que ce contact, reposant sur une base isolante (B), est placé sur le trajet de la poignée de commande (N), en sorte que dans un premier temps (c'est-à-dire sitôt que dans son mouvement d'abaissement la poignée s'écarte de sa position de repos), le contact heurte la base (M) métallique de cette poignée, reliée d'autre part à la terre, comme toute la masse métallique du guéridon); à ce premier temps, le circuit se trouvant fermé par la terre, le déclencheur met en branle la grille de l'antidiffuseur. Ce n'est qu'au deuxième temps, qui correspond à la fin de la course de la poignée, que la haute tension vient alimenter le tube Coolidge. Autrement dit, l'ordre de succession de ces deux temps est tel que, malgré l'inertie de la grille qui est élevée, la mise en mouvement de l'antidiffuseur précède toujours l'irradiation du film. Ainsi, sauf l'intervention d'autres causes, telles que phénomène stroboscopique, qu'on ne peut pratiquement éviter *à priori*, nos films ne présentent jamais l'image de la grille.

D'ailleurs, la durée qui s'écoule entre ces deux temps dépend de la rapidité avec laquelle l'opérateur abaisse la poignée de commande et peut être à volonté augmentée ou diminuée.

On comprend les avantages réalisés dans la pratique courante par ce nouveau modèle, qui, débarrassé des fils d'alimentation toujours encombrants, reste cependant en circuit en toutes positions, c'est-à-dire quelle que soit la région examinée chez le malade. On appréciera sans doute la sécurité d'un système électro-mécanique indépendant du mécanisme de l'antidiffuseur : l'attelage qui solidarise les deux mécanismes est un lien en substance isolante ; la gouttière de l'antidiffuseur qui reçoit le malade ne risque pas d'être mise au potentiel du secteur par un défaut d'isolement et d'être convertie en une large électrode d'entrée pour le courant.

N'était ce danger, notre première idée, dans la recherche du mécanisme le plus simple, eût été la pose d'un déclencheur de dimensions réduites dans le carter de l'antidiffuseur lui-même : mais, pour bien isolée que serait sa partie électrique, à l'intérieur du Potter-Bucky, un pareil dispositif resterait dangereux à notre avis.

Dans les précédentes descriptions, nous n'avons jamais montré notre déclencheur autrement que solidaire d'un contact tournant, parce que ce générateur assure au mieux les grandes puissances auxquelles entraîne l'usage d'un Potter-Bucky ; dans sa lettre un de nos confrères s'en est ému. Il est évident que les déclencheurs décrits, aussi bien l'ancien que le nouveau, peuvent être adaptés tels quels à toute installation radiologique si primitive soit-elle, à la seule condition qu'à proximité de la poignée de commande du circuit primaire du transformateur, il existe (ou on ajoute) un fil de retour à la terre par lequel le circuit puisse être fermé. Seule la forme à donner au contact K varie avec le type de chaque installation.

Enfin, une des dernières lettres que nous avons reçues fait allusion à l'usage de notre déclencheur au cours de radiographies en position debout. Notre nouvel appareil peut être facilement adapté à tout support vertical pour antidiffuseur : il suffit de visser au long de ce support la voie conductrice du réseau d'alimentation ; une vis de calage est prévue sur la glissière, pour immobiliser le curseur sur la voie verticale.

Mais nous ne voyons guère l'intérêt de l'antidiffuseur dans les examens en position debout. Ces examens en effet concernent pour la plupart le cœur, le thorax, l'estomac et le duodénum (autant d'organes ainmés de mouvements actifs) et la radiographie de ces organes exige avant tout un temps de pose aussi court que possible ; or, chacun sait que l'usage de l'antidiffuseur triple ou quadruple pour le moins le temps de pose : le film perdrait donc en netteté ce qu'il aurait gagné en luminosité ; à notre avis, un film net, même s'il est terne, possède une valeur diagnostique plus grande qu'un cliché lumineux mais flou.

Pour l'examen d'un organe contractile, nous préférons un film pris au 1/10 de seconde sans antidiffuseur qu'un film au 1/5 de seconde avec élimination du rayonnement diffusé.

Il en est de même des radiographies de poumons chez les enfants indociles ; ici encore la rapidité importe avant tout.

C'est pourquoi nous avons consacré tous les loisirs de l'année précédente à l'étude et à la réalisation d'un appareil précis et fidèle, auquel nous avons recours pour les très grands instantanés et qui nous permet des temps de pose infiniment plus courts que ceux que nous offrent les appareils modernes mis à notre disposition (instantanés si brefs que leur rapidité maxima a pour limite imposée la période même du secteur).

Mais ceci est un autre sujet qui sera l'objet d'un prochain article.



ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

Adib Chassin (Kiew). — **L'étendue des lésions destructives des corps vertébraux pouvant être déterminée radiologiquement.** (*Fortsch. a. d. G. der Rœntgenst.*, Hft 4, Avril 1928.)

Les lésions des corps vertébraux mesurant 1 m.-1.5 cm. de diamètre ne sont pas décelables par la radio faite en incidence ventro-dorsale.

Les lésions intéressant tout le corps vertébral sont décelables à condition de se trouver dans le plan du rayon normal.

L'incidence latérale ne montre pas les lésions de la couche spongieuse des corps vertébraux mesurant le quart ou moins de leur volume, à moins de s'accompagner d'une fracture locale.

Les constatations faites sur le cadavre permettent les conclusions suivantes: c'est évidemment la couche compacte qui joue le rôle principal dans la production des images caractéristiques des lésions vertébrales. L'absence de la couche spongieuse, la corticale restant intacte, ne semble pas donner des images pathologiques. Ce principe s'applique sans réserve aux vertèbres sacrées, mais doit être confirmé par des examens ultérieurs pour les autres vertèbres.

Analyse du périodique.

Selka (Vienne). — **Sur les métastases osseuses dans le cancer des bronches. Localisation rare au niveau du carpe.** (*Fortschr. auf dem. G. der Rœntgenstrahlen*, Hft 4, Avril 1928.)

Certains carcinomes, surtout le cancer des bronches et de la vessie, s'accompagnent, dans quelques cas rares, de métastases au niveau des extrémités du carpe et du tarse. Parfois il s'agit de métastases purement ostéolytiques. Elles se traduisent radiographiquement par une destruction osseuse avancée (décalcification marquée) en l'absence complète de modifications de défense. Le diagnostic différentiel se pose avec certaines lésions inflammatoires par exemple la tuberculose et les suppurations.

Analyse du périodique.

APPAREIL DIGESTIF

Henri Beclère. (Paris). — **Radio-diagnostic d'une tumeur bénigne de l'estomac.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Avril 1928, n° 148, p. 126.)

Dans des communications antérieures, l'A. a exposé la technique de la pneumo-gastrographie à l'aide de la sonde de Einhorn, et a formulé ensuite l'hypothèse que l'aérogastrographie pourrait donner des renseignements précieux dans le diagnostic des petites tumeurs intra-gastriques isolées. Il donne précisément un exemple typique où, sur une malade examinée en vue de la localisation possible d'un ulcère duodénal la pneumo-gastrographie permit de poser le diagnostic ferme de tumeur pédiculée, bénigne, de l'estomac. L'intervention chirurgicale confirma ce diagnostic : il s'agissait — histologiquement — d'un gliome périphérique.

S. Delaplace.

G. G Salzmann et *A. I. Schapiro*. (Smolensk.) — **Un cas de gomme gastrique décelé par l'examen radiologique.** (*Fortschr a. d. G. Rœntgenstr.*, tome XXXVI, cah. 5, p. 1066-1070, 1 fig.)

Le diagnostic de la syphilis gastrique est difficile d'après l'avis de nombreux auteurs. L'étude des cas diagnostiqués a donné lieu à des publications multiples. C'est ainsi que différents auteurs ont pu réunir, jusqu'en 1925, 254 cas dont 142 sont démontrés indiscutablement comme syphilis gastrique. A partir de 1925, les A. ont pu réunir 33 cas nouveaux dont un personnel. Ce cas est surtout intéressant parce que c'est l'examen radiologique qui a mis sur la voie du diagnostic. Il s'agit d'une femme de 25 ans souffrant de symptômes gastriques qui firent porter le diagnostic d'ulcus, malgré la diminution considérable de l'acidité totale et l'absence complète de HCl libre. L'examen radiologique mit sur la voie du bon diagnostic. En effet, il existait en pleine ombre gastrique à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen une image lacunaire ovoïde, à contours nets, tranchants et réguliers. Le W. alors pratiqué fut fortement positif. Un traitement spécifique énergique confirma le diagnostic de gomme syphilitique par une amélioration rapide suivie d'une guérison clinique apparente après quelques semaines. Bibliographie.

Analyse du périodique.

Bernstein (Dantzig). — **Image lacunaire causée par le résidu d'aliments dans un cas de cardiospasme, simulant une perte de substance cancéreuse.** (*Forstch. a. d. G. der Rœntgenstr.* Hft 5, Mars 1928.)

Communication d'un cas de cardiospasme avec dilatation œsophagienne dans lequel l'examen radiologique montra une image lacunaire à contours irréguliers comme on en trouve dans les cancers. Cette image avait été produite par des résidus alimentaires accumulés au-dessus du cardia contracté spasmodiquement. Le traitement par la pilocarpine fit disparaître le spasme et l'image lacunaire.

Analyse du périodique.

G. Schwarz (Vienne). — **Estomac syphilitique évoluant vers la rétraction progressive suivie**

radiologiquement. (*Fortsch. a. d. G. der Rontgenst* , Hft 3, Mars 1928.)

Il est recommandable de faire un Wassermann chaque fois qu'on trouve une image lacunaire d'un petit estomac rétracté même alors s'il y a lieu de penser à un cancer.

La réaction de Wassermann doit être pratiquée dès qu'on trouve radiologiquement une image un peu atypique. L'évolution d'un estomac syphilitique vers l'atrophie complète demande 2 1/2 à 3 ans. La rapidité de l'évolution s'accentue à la fin du processus. L'examen radiologique permet de constater le processus gommeux à une période où la palpation de l'estomac après laparotomie exploratrice ne révèle rien de pathologique. L'estomac rétracté d'origine syphilitique peut simuler le tableau clinique d'un cardiospasme avec une dilatation idiopathique de l'œsophage.

La dilatation de l'œsophage et du duodénum avec ascension du bulbe vers la portion cardiaque de l'œsophage, avec un canal irrégulier étroit et raccourci (estomac) entre ces organes dilatés attire l'attention au point de vue morphologique sur la possibilité d'une syphilis gastrique avec atrophie scléreuse de l'estomac. ANALYSE DU PÉRIODIQUE.

Duhem*, *Dayras* et *Maruani (Paris). — **Observation d'une hernie diaphragmatique de l'estomac** (*Bulletin officiel de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie*, Février 1928.)

Enfant de 5 mois, vomissements sanglants, constipation, melæna, amaigrissement, mauvais état général, a présenté une période de grosse amélioration par régime et traitement médical. Un premier examen radioscopique ne montre que de la stase gastrique, un deuxième examen montre une double poche, l'une sus-diaphragmatique, l'autre sous-diaphragmatique, réunies par un canal étroit. L'enfant, inopérable, finit par mourir d'une grippe. A. LAQUERRIÈRE.

Thoumas (Paris). — **Un aspect particulier du duodénum**. (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Février 1928.)

L'examen radiologique montrait une grosse déformation fixe de l'antre pylorique. Le chirurgien ne trouva rien. Il semble qu'il s'agissait d'un ulcus léger déterminant un spasme considérable.

A. LAQUERRIÈRE.

Serrand (Paris). — **Grosse déformation pyloro-bulbaire paraissant de nature spasmodique**. (*Bulletin officiel de la Société française d Electrothérapie et de Radiologie*, Avril 1928, avec 1 fig.)

Malade de 33 ans, jamais d'ictère, tumeur de la grosseur d'une noisette, de siège variable dans l'hypocondre droit; crises douloureuses. Quand le malade consulte, la tumeur a pris le volume d'une orange et est douloureuse au palper. L'examen radiologique montre que le duodénum décrit une large circonférence, le bulbe a un aspect tiraillé. L'opération a montré un kyste de la tête du pancréas.

A. LAQUERRIÈRE.

E. Castronovo (Messine). — **Les signes radiologiques de l'invagination iléo cæcale subaiguë et chronique**. (*Archivio di Radiologica*), Janvier-Février 1928, fasc. 1.)

L'A. classe ces signes dans deux catégories distinctes : 1° les signes directs ; 2° les signes indirects.

Dans le premier groupe, il comprend l'image des tenailles ou du caméléon opaque obtenus avec le lavement, ou après ingestion du repas opaque, la voie opaque qui correspond au rétrécissement du calibre du trajet, ainsi que l'aspect en bec d'oiseau de l'anse iléale sténosée, et l'image en museau de tanche.

Le deuxième groupe comprend: le tiraillement vers la partie supérieure de l'abdomen de l'anse iléale terminale et l'absence du trajet cœco-ascendant.

M. GRUNSPAN.

G. Parturier et ***A. Berthonier*** (Vichy). — **Un cas de ptose vraie du foie**. (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*. Avril 1928.)

Cliniquement le foie paraissait abaissé; mais la radiographie montra un foie régulièrement dans sa forme, visiblement augmenté et surtout anormalement orienté : il était séparé du diaphragme par un espace clair rayonné donnant l'impression d'une anse colique remplie de gaz. Ni par repas opaque ni par lavement, on ne put trouver d'anses intestinales au-dessus du foie. Il semble que les ombres radiaires traversant l'espace clair entre le foie et le diaphragme doivent s'interpréter comme l'image des ligaments du foie allongés et épaissis. A. LAQUERRIÈRE.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Luis A. Surraco (Montevideo). — **Sur le diagnostic pyélographique du rein en fer à cheval**. (*Journ. d'Urologie médicale et chirurgicale*, tome XXIV, n° 2, Août 1927, p. 130.)

De 6 observations de rein en fer à cheval dont le diagnostic fut confirmé opératoirement, l'A. a déduit des pyélographies les 3 signes radiologiques suivants :

1° Le bassinet semble constitué par deux loges superposées qui se projettent souvent l'une sur l'autre, mais que l'on distingue par suite des tonalités différentes.

2° Par suite de cela, on a l'impression que le bassinet couvre la sortie de quelques-uns des calices qui sembleraient se détacher par larges surfaces de la circonférence du bassinet : les calices se détachant ordinairement par des surfaces linéaires et étroites.

3° L'uretère traverse la surface du rein depuis son bord inférieur et l'image du bassinet au lieu de suivre son bord interne, on a ainsi l'impression que l'uretère aborde le bassinet de dehors en dedans.

Ces trois signes seraient à ajouter à ceux déjà indiqués par Marion, Legueu et Papin.

LOUBIER.

J. G. Gottlied et ***F. J. Strokoff*** (Moscou). — **Le diagnostic radiologique des tumeurs de la vessie**. (*Journ. d'Urologie médicale et chirurgicale*, t. XXIV, n° 5, Novembre 1927, p. 411.)

Si la cystoscopie est impossible, les A. utilisent la radioscopie et la radiographie pour le diagnostic des tumeurs vésicales.

Les injections de gaz (air ou oxygène) peu dangereuses à leur avis serait la méthode qui faciliterait le plus la lecture des radiographies. Pour la radioscopie il faut employer les bromures ou le collargol qui permettent de suivre le remplissage et l'évacuation de la vessie et de faire l'examen en diverses positions, une radiographie pouvant être pratiquée ensuite après évacuation et injection d'air, le dépôt de bromure sur la tumeur donnant un contraste accusé.

La nouvelle méthode de Reiser combinant l'injec-



tion intra-vésicale de gaz et d'iodipine (20 à 30 cm. d'iodipine et autant d'air) serait la meilleure méthode, elle permettrait de se contenter de l'examen radioscopique seul. La méthode de Rosenstein consistant dans l'injection de gaz dans la cavité périvésicale de Retzius montrerait l'infiltration des parois vésicales qui se projettent sur la radiographie sous la forme d'une bandelette circulaire.

LOUBIER.

L. Coleschi (Rome). — **Calculs de l'embouchure urétérale avec extraflexion de l'uretère dans la vessie.** (*Archivio di Radiologia*, Janvier-Février 1928, fasc. 1er.)

Un malade se plaignant de troubles urinaires, examiné par le Professeur Bouamone, présentait à la cystoscopie au niveau de l'uretère droit une tuméfaction qui faisait saillie dans la vessie.

Une première cystographie à l'oxygène, pratiquée en projection ventro-dorsale, montre une vessie bien distendue avec deux ombres de calculs au niveau de l'uretère droit; la sonde est déviée à ce niveau, plus à droite il y a une zone circonscrite où l'ombre du gaz est plus opaque.

Deuxième cystographie au bromure de sodium à 20 0/0.

Les ombres des deux calculs sont plus pâles et entourées d'un halo négatif, la zone avoisinante apparait presque pleine de la substance.

En position oblique postérieure droite on voit les ombres des deux calculs fusionnées, entourées d'un halo négatif, d'où l'on voit surgir une petite extraflexion.

Opéré on trouve chez ce malade deux calculs contenus dans la dernière portion en extraflexion de l'uretère droit.

M. GRUNSPAN.

Gayet (Lyon). — **Hydronéphrose congénitale, son diagnostic par la pyélographie.** (*Lyon Médical*, 15 janvier 1928, p. 53-56, 2 fig.)

Observation d'une hydronéphrose double mise en évidence par la pyélographie. Le diagnostic de la congénitalité a été fait d'une part par la bilatéralité, d'autre part par l'absence de tout obstacle sur le trajet des uretères.

L'A. conclut que la pyélographie est une méthode extrêmement précieuse, que rien ne peut remplacer, et qui ne doit jamais être négligée dans les pyélonéphrites chroniques qui résistent à un traitement correct. Il ne faut pas, d'ailleurs, se contenter de la pyélographie d'un seul rein, cette omission pouvant amener à pratiquer la néphrectomie dans des cas où le second rein, tout en ayant un rendement fonctionnel satisfaisant, serait, du fait de sa malformation, impuissant à assurer seul la dépuration urinaire.

M. CHASSARD.

Arcelin (Lyon). — **Utilité de l'examen radiographique des voies urinaires.** (*Lyon Médical*, 5 février 1928, p. 147-150.)

A propos d'une observation, Arcelin insiste sur l'utilité de recourir à deux radiographies successives en inspiration et en expiration, toutes les fois qu'existe un doute sur la nature d'une ombre susceptible d'être attribuée à un calcul. Si l'ombre douteuse se déplace d'une hauteur égale à celle du déplacement de l'ombre rénale, il est probable qu'il s'agit d'un calcul urinaire.

CHASSARD.

G. Serrand (Paris). — **Un cas de rein mastic.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mars 1928.)

Tumeur de l'hypocondre gauche, dure et bosselée. La radiographie montre une tumeur multilobée, à contours festonnés, de teinte non homogène.

La dégénérescence mastic du rein, forme très spéciale de guérison de la tuberculose, est un cas où la simple radiographie suffit à poser le diagnostic de tuberculose rénale, de même que certains gros foyers caséeux ou que certains reins tigrés.

A. LAQUERRIÈRE.

W. E. Coutts (Santiago-Chili). — **Le bromure d'ammonium en radiologie urinaire.** (*Journ. d'Urologie médicale et chirurgicale*, t. XXIV, n° 4, Octobre 1927, p. 296.)

L'A. emploie le bromure d'ammonium en solution aqueuse et glycérinée à 25 0/0, stérilisée par tyndallisation, après lavage de l'urètre de la vessie et du bassinet avec de l'eau stérilisée. L'opacité obtenue sur les clichés est plus prononcée qu'avec le bromure de sodium par suite de la plus grande richesse en brome; les effets qui suivent l'injection sont semblabes à ceux observés avec le sel de sodium.

LOUBIER.

Stéphane Portret (Paris). — **Au sujet des examens radiologiques par la méthode des injections opaques intra-utérines.** (*Bulletin de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Février 1928.)

L'A., après avoir rappelé qu'il fut le premier à pratiquer cette méthode, proteste contre l'abus qui en est fait actuellement. L'innocuité n'est pas absolue : il a vu des accidents d'iodisme et des accidents pulmonaires. Il ne faut donc s'en servir que rarement; la clinique suffit le plus souvent et même avec le lipiodol on n'est pas à l'abri des erreurs. Lorsqu'on croit être obligé d'y recourir il faut pouvoir surveiller la malade de manière continue.

MICHEL LAQUERRIÈRE.

APPAREIL RESPIRATOIRE

C. Schilling (Fribourg-en-Brisgau). — **Syphilis pulmonaire des adultes.** (*Fortsch. a. d. G. der Rœntgenst.*, Hft 3, Mars 1928.)

Après un aperçu historique l'A. décrit les tableaux clinique et anatomo-pathologique déjà connus de la syphilis fœtale. En opposition avec celle-ci, la syphilis pulmonaire acquise est moins connue. Parmi les différentes formes décrites il convient de distinguer surtout la syphillis gommeuse, les cavernes pulmonaires et les formes les plus fréquentes de la pneumonie chronique interstitielle. Celles-ci s'accompagnent de proliférations diffuses s'étendant le long des bronches, des vaisseaux et des lymphatiques avec parfois des réactions pleurales entrainant une rétraction thoracique. Le siège de prédilection de ces lésions se trouve à la partie antérieure et moyenne du poumon droit plus rarement à la partie inférieure du poumon gauche. La raison en pourrait peut-être être recherchée dans la répartition des lymphatiques. Description des symptômes cliniques. Les facteurs essentiels en sont : la localisation typique, la réaction sérologique, et surtout l'image radiologique dont les caractéristiques sont discutées. Communication de l'histoire des malades avec les images radiologiques avant et après le traitement confirmant le diagnostic clinique et l'efficacité du traitement spécifique. Les difficultés du diagnostic différentiel de la tuberculose, de la stase pulmonaire, de lésions néoplasiques, etc., sont discutées. L'examen radiologique approprié permet de les éliminer. Le tableau clinique de la

syphilis précoce ne peut pas encore être dissocié comme entité morbide ; la question en est encore à l'étude. Le traitement se fait en première ligne avec le KI ; dans les cas d'idiosyncrasie avec les préparations organiques d'iode. Ensuite avec les sels de Hg et de Bi ainsi que le salvarsan. S'il existe des symptômes de ramollissement il faut attendre la fin du stade aigu. Les hémoptysies ne constituent pas de contre-indications pour le traitement.

ANALYSE DU PÉRIODIQUE.

H. Garewicz (Lodz). — **A propos de la technique de l'examen radioscopique et radiographique des sommets des poumons.** (*Revue polonaise de Radiologie*, vol. III, fasc. 1 et 2, 1928.)

L'A. décrit sa méthode personnelle de l'examen radiologique des sommets des poumons. Le malade, fortement recourbé en avant, la tête renversée en arrière, s'applique de dos contre l'écran. Cette position donne, d'après l'A., la meilleure image des sommets pulmonaires.

LOUBIER.

B. Grynkraut (Varsovie). — **La radioscopie des sommets pulmonaires dans la position oblique.** (*Revue polonaise de Radiologie*, vol. III, fasc. 1 et 2, 1928.)

L'A. montre les difficultés particulières à la radioscopie des sommets, résultant d'une disposition défectueuse des côtes et de la clavicule. Il propose la position « oblique » antérieure, postérieure, droite et gauche, dans lesquelles le rayon normal passe par la région susternale, le sommet pulmonaire et l'espace limité par la ligne médiane et le bord interne de l'omoplate. *Technique* : le malade étant vu de dos on approche de l'écran l'épaule du côté du sommet à étudier ; le malade étant tourné de face, on approche l'épaule du nom contraire au sommet à étudier.

LOUBIER.

Kaestle (Munich). — **Sur le poumon des faïenciers.** (*Fortsch. a. d. G. der Rœntgenst.*, Hft 3, Mars 1928.)

Littérature et anatomo-pathologie des poumons des faïenciers : description des particularités des différentes espèces de terre à porcelaine. Résultats des examens portant sur un grand nombre de faïenciers pratiqués en collaboration avec le docteur Koelsch sur l'ordre du Ministère de l'hygiène. Les recherches ont porté sur les faïenciers employés en Bavière. Il existe certainement des réceptivités individuelles qui prédisposent aux lésions des poumons et des voies respiratoires. En général l'auto-désinfection du poumon diminue avec l'âge. La localisation pulmonaire des particules de faïence donne différentes formes. L'A. distingue ainsi trois formes principales au point de vue radiographique.

La première forme se présente sous l'aspect d'une dissémination nodulaire à foyers multiples répartis sur les deux poumons et de préférence sur la partie latérale de la région moyenne. Les lésions peuvent prédominer à droite. Les taches ont le volume d'une tête d'épingle, une opacité moyenne et des contours nets. On trouve en outre des arborisations plus ou moins marquées. Les ombres hilaires ne sont pas nécessairement augmentées dans ce stade.

La deuxième forme montre à côté des modifications décrites des ombres arrondies uni- ou bilatérales plus ou moins volumineuses. Elles siègent généralement sous la clavicule, parfois un peu plus bas. On peut trouver des signes de pleurésie sèche, tantôt à siège interlobaire de forme linéaire, tantôt à siège basal. Dans ce stade, l'ombre hilaire est généralement élargie avec des ombres convexes en dehors traduisant les modifications ganglionnaires.

Dans le troisième stade de la troisième forme les ombres s'élargissent pour englober des parties plus ou moins étendues des poumons montrant encore une prédilection pour la périphérie de la partie moyenne du poumon. Les modifications hilaires peuvent s'accentuer. L'étendue des lésions voile les détails et les points caractéristiques des formes du début deviennent méconnaissables.

L'A. discute le diagnostic différentiel surtout avec la tuberculose.

Les conclusions d'ordre hygiénique sont les suivantes :

1° Les individus jeunes ne doivent pas être admis comme faïenciers. La maladie prédispose à la tuberculose et aux infections aiguës des voies respiratoires.

2° Les faïenciers maniant la terre directement doivent être examinés à certains intervalles pour être mis au repos dès qu'ils tombent malades.

3° Les cas graves de « koniose faïencière » doivent être considérés comme des accidents de travail au point de vue légal.

Le traitement curatif de la tuberculose qui consiste à faire respirer des particules de poussière analogues à la terre de faïence pour provoquer une koniose artificielle doit être repoussé comme une méthode aussi dangereuse que nuisible.

ANALYSE DU PÉRIODIQUE.

***L. Holst, D. Kaplunova* et *M. Santotzki*.— L'image radiologique de la pneumokoniose des faïenciers.** (*Fortsch. a. d. G. der Rœntgenst.*, Hft 3, Mars 1928.)

Chez 282 ouvriers travaillant depuis 15 ans comme faïenciers, les A. ont trouvé dans 24 0/0 des cas des signes suspects de pneumokoniose et dans 15 0/0 des cas de signes certains de cette maladie. Les signes fonctionnels et objectifs de la pneumokoniose sont trop frustes pour pouvoir permettre de poser le diagnostic par le simple examen clinique. Ce diagnostic ne peut être affirmé que par l'examen clinique et l'exploration radiologique, cette dernière constituant le facteur principal du diagnostic positif. L'examen radiologique permet de distinguer 3 stades de pneumokoniose répondant aux modifications anatomo-pathologiques et caractérisés radiologiquement de la manière suivante :

1er *Stade* : Augmentation des ganglions hilaires et exagération des arborisations pulmonaires, ou encore image typique de nids d'abeilles.

2e *Stade* : Piqueté uniforme des champs pulmonaires constitué par de petits foyers de densité et de dimensions variables.

3e *Stade* : Des foyers fibreux volumineux et des traînées fibreuses, dans certains cas des formations fibreuses rappelant les tumeurs.

En outre on trouve souvent de l'emphysème aux bases et dans quelques cas rares des foyers calcifiés en grand nombre.

Radiologiquement les points suivants sont typiques dans la pneumokoniose : aspect en nids d'abeilles, piqueté pulmonaire, localisation symétrique du processus à la partie moyenne des plages pulmonaires de préférence à la périphérie avec sommets normaux.

Le diagnostic différentiel entre la pneumokoniose et la tuberculose et les formes associées est donné par la confrontation des données cliniques et radiologiques et par la localisation particulière de la pneumokoniose. Il est possible qu'une tuberculose latente au début prédispose à la pneumokoniose, mais l'inverse est également possible. Dans ce cas l'évolution de la tuberculose est particulièrement rapide. Si la tuberculose vient compliquer la pneumokoniose dans le troisième stade, elle prend une évolution fibreuse de bon pronostic.

ANALYSE DU PÉRIODIQUE.



Karl Presser (Vienne). — **La modification de l'image radiologique de la lympho-granulomatose et du sarcome à siège médiastinal à la suite de la rœntgenthérapie.** (*Fortsch. a. d. G. der Rœntgenst.*, Hft 4, Avril 1928.)

Description des constatations faites au cours de la régression des tumeurs médiastinales lymphogranulomateuses et sarcomateuses à la suite de rœntgenthérapie (disparition des contours polycycliques remplacés par un contour uniformément linéaire). Les particularités de ces constatations permettent de diagnostiquer une tumeur médiastinale régressée à la suite d'un traitement rœntgenthérapique même si on ignore le fait d'une irradiation antérieure. Elles permettent en outre de reconnaitre précocement la régression d'une tumeur médiastinale et la production d'une récidive. ANALYSE DU PÉRIODIQUE.

CORPS ÉTRANGERS

J. Belot (Paris). — **Les corps étrangers méconnus.** (*Annales de Médecine légale*, n° 2, Février 1928, p. 152.)

L'A. rapporte quelques exemples très curieux de corps étrangers méconnus, il en arrive à la conclusion suivante : explorer par le procédé radiologique approprié tous blessés qui, au cours d'un accident, ont pu recueillir dans leur organisme un ou plusieurs corps étrangers. RÉS. DE 'A.

S. Rubindrot (Varsovie). — **Sur la manière d'agir du radiologiste dans les cas de corps étrangers de l'appareil digestif.** (*Revue polonaise de Radiologie*, vol. III, fasc. 1 et 2, 1928.)

Les corps étrangers métalliques aigus sont les plus dangereux, bien qu'ils s'évacuent le plus souvent par les voies naturelles.

Après avoir reconnu la présence du corps étranger, le radiologiste adresse le malade avec son diagnostic au médecin traitant. La radioscopie répétée pour contrôler le déplacement du corps étranger ne doit être effectuée que sur la demande du médecin traitant. En cas d'intervention chirurgicale, la radioscopie doit être répétée à l'heure même de l'opération, à cause du déplacement possible du corps étranger. La localisation précise du corps étranger dans le tube digestif, en dehors de l'œsophage, n'est pas facile et demande un examen spécial et souvent compliqué.

Les cas opérables doivent toujours être radiographiés pour parer aux réclamations judiciaires.

LOUBIER.

DIVERS

M. Galliot (Paris). — **Présentation de quelques radiographies de malades traités par des injections de bismuth insoluble.** (*Bulletin de la Société française de Dermatologie et de Syphiligraphie*, n° 31, Janvier 1928, p. 41, 4 radios.)

G. apporte une centaine de radios concernant 12 malades traités, avant le 31 décembre 1926 par une ou plusieurs séries d'injections intra-musculaires de Bi insoluble de marques diverses.

Les radios montrent, même chez ceux qui n'ont reçu que 1 gr. 50 de Bi métal, une rétention qui paraît presque définitive puisqu'elle persiste en fin 1927, cependant que les réactifs usuels ne décèlent aucune trace de Bi dans l'urine.

G. résume les observations de ces 12 malades. En présence de ces faits G. se demande si ce Bi résiduel est encore utile autrement qu'à dose infinitésimale et si en présence de ces faits il n'y aurait pas intérêt à se servir des sels insolubles de façon plus judicieuse sinon qualitativement tout au moins quantitativement.

B. TEDESCO-POLACK.

Felix Leeser (Berlin). — **Sur les modifications des tissus constatées radiologiquement après les injections de salvarsan et de Bi.** (*Fortsch. auf dem G. der Rœntgenst.*, Hft 4, Avril 1928.)

Description de plusieurs cas dans lesquels la radiographie montrait des ombres très opaques au niveau des muscles du bassin. Ces ombres sont interprétées morphologiquement comme étant dues à des modifications métaplasiques produites par des injections intramusculaires de salvarsan et de Bi. Anatomo-pathologiquement on admet un processus de myosite ossifiante d'origine traumatique.

ANALYSE DU PÉRIODIQUE.

Laquerrière (Paris). — **Radiographies et accidents.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mai 1928.)

Il est tout à fait prudent de ne pas détourner un client de se faire radiographier, s'il le désire; mais à la condition que ce soit lui qui paie; lorsqu'en effet il y a un tiers responsable le blessé a le plus souvent tendance à abuser largement des rayons : cependant il est bon de savoir qu'une radiographie faite en temps voulu, en particulier chez l'accidenté qui paraît ne rien avoir cliniquement, peut éviter à la Compagnie d'assurance de payer ultérieurement une rente pour une maladie qui, trop minime pour être décelée par les procédés habituels au moment du prétendu accident, peut déjà être décelée par la radiographie. Il y a donc lieu d'user très largement de la radiographie, mais cela ne veut pas dire qu'il y a toujours faute lourde à ne pas l'utiliser. Dans tel cas la radiographie n'apportera pas à un bon chirurgien des renseignements nouveaux; dans tel autre cas même avec une radiographie tel autre médecin fera de la mauvaise besogne, et le fait de s'être servi des rayons ne doit pas systématiquement l'excuser.

D'autre part, on devrait, au cours de certaines affections (fracture par exemple), pratiquer de multiples radiographies après l'accident, après la réduction, à plusieurs reprises dans le plâtre. Cette pratique n'est pas entrée dans les mœurs et il est impossible de dire, dans chaque cas, à quel moment l'usage des rayons eût été indispensable.

Discussion. — M. Thibonneau estime que le problème doit être posé ainsi : 1° Y a-t-il toujours faute lourde de la part du médecin qui ne fait pas radiographier son malade; 2° N'y a-t-il jamais faute lourde de la part du médecin qui ne fait pas radiographier. A la première question on peut répondre par la négative; pour la deuxième c'est une question d'espèce.

MICHEL LAQUERRIÈRE.

RADIOTHERAPIE

NÉOPLASMES

G. Canuyt et ***N. Lacroix*** (Strasbourg). — **Sarcome lymphoblastique de la narine gauche, radiothérapie profonde, disparition de la**

tumeur depuis 6 mois. (*Annales des maladies de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx*, t. XLXI, n° 12, Décembre 1927, p. 1221.)

Les A. présentent l'observation très intéressante d'un malade portant une tumeur volumineuse de la région narinaire gauche revêtue d'une carapace croûteuse avec œdème sus-jacent et fistule purulente au niveau du sac lacrymal, le début remontait à 5 mois.

Il n'y avait pas de ganglions. Le diagnostic impossible cliniquement fut fait par une biopsie qui révéla un sarcome lymphoblastique avec de nombreuses mitoses.

Le malade fut irradié avec une dose de 6200 R. répartie en 1 mois, filtrée sur 2,5 Cu + 4 Al. distance anticathode-peau 30 cm. Voltage 200 Kw., miliampère 3.

La tumeur rétrocéda, disparut complètement et depuis 6 mois il reste seulement une cicatrice avec une petite perte de substance. LOUBIER.

A. Hautant (Paris). — **A propos de la radionécrose des cartilages du larynx et de leur résection préalable.** (*Annales des maladies de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx*, t. XLVI, n° 12, Décembre 1927, p. 1198.)

D'après les observations de l'A. c'est la moitié inférieure et antérieure du cartilage thyroïde qui est le plus souvent atteinte de radionécrose après radiothérapie du cancer du larynx; ceci étant dû à ce qu'elle reçoit plus de radiations que les autres parties du cartilage thyroïde et à ce qu'elle est le plus souvent ossifiée en voisinage intime avec le cancer.

Aussi cette partie ossifiée est-elle celle que l'on enlève opératoirement pour prévenir la radionécrose.

Cette opération ne doit pas être systématique et dépend des cas; le siège, l'étendue, la nature des lésions néoplasiques sont autant d'éléments à considérer. Dans les cancers très étendus bilatéraux, il est bon de la pratiquer, ce qui peut s'effectuer facilement au cours d'une trachéotomie souvent nécessaire. LOUBIER.

H. Adelfang (Varsovie). — **Les problèmes du traitement radiologique des néoplasmes en rapport avec les nouvelles recherches sur leur étiologie et la biologie des rayons de Rœntgen.** (*Revue polonaise de Radiologie*, vol. III, fasc. 1 et 2, 1928.)

Dans la première partie de ce travail, l'A. analyse en détail les travaux expérimentaux sur la production des néoplasmes par parasites, microbes, filtrats, etc. Il conclut que tous ces cancers et sarcomes ne sont provoqués ni par les parasites, ni par les microbes, mais soit par leurs ferments, soit par les substances chimiques qu'ils dégagent.

Dans la seconde partie, l'A. s'occupe de la biologie des rayons X. En discutant les diverses théories, il insiste sur la théorie de Nemenoff et conclut qu'elle est la meilleure actuellement. L'A. affirme que cette théorie n'est pas une hypothèse, mais qu'elle se base sur les recherches anatomo-pathologiques et les données expérimentales.

Puis dans une troisième partie, l'A. passe en revue les méthodes radiologiques actuellement employées dans le traitement des néoplasmes; il pense qu'elles ne sont pas suffisantes parce qu'elles ne se basent pas sur les données de la thérapie rationnelle. Le traitement rœntgen et curiethérapique ne suffit pas: il faut agir également sur les cellules néoplasiques en les sensibilisant. Le métabolisme basal étant lésé par les néoplasmes, on doit encore avoir recours aux médicaments internes et une diète spéciale. LOUBIER.

G. Laschi (Bologne). — **La radiothérapie de la lymphogranulomatose du médiastin.** (*Archivio di Radiologia*, fasc. 1, Janvier-Février 1928.)

L'A. a traité 20 cas contrôlés par une biopsie. L'amélioration après la première série de rayons X est un phénomène constant.

La majeure partie de ces malades suivis pendant plus de trois ans sont encore en bonne santé et l'A. croit pouvoir se ranger à l'avis de Voorhoeve qui dit prolonger les lymphogranulomateux de quatre ans en général, c'est-à-dire de deux ans de plus que ne le comporte l'évolution normale de la maladie. M. GRUNSPAN.

Schneyer (Badgastein). — **Une contribution à l'étude du traitement de l'ostéite fibreuse généralisée (Recklinghausen).** (*Fortschr. a. d. G. der Rœntgenstr.*, t. XXXVI, cah. 5, p. 1062-1065, 4 fig.)

L'A. rapporte un cas intéressant d'une malade atteinte d'ostéite fibreuse généralisée (Recklinghausen) traitée efficacement par la rœntgenthérapie.

Il s'agit d'une femme de 29 ans montrant des lésions osseuses multiples notamment aux deux extrémités inférieures et à la hanche gauche. La malade avait subi les traitements les plus variables de 1917-1923 sans aucun résultat. Par contre, la rœntgenthérapie fut suivie d'une amélioration clinique rapide : les douleurs diminuaient pour disparaitre presque complètement, la démarche redevenait normale. Les modifications radiologiques au niveau des os furent de même très importantes, se traduisant par une recalcification de l'ensemble des os irradiés et une disparition des kystes qui furent remplacés par des trabécules osseuses néoformées.

Le traitement était échelonné de janvier 1924 à mars 1927 en 16 séries séparées par des intervalles d'un à plusieurs mois. Les conditions techniques étaient les suivantes : tension : 145 kv., filtration : 0,3-0,5 mm. de laiton 5 mm. d'A., intensité 3 mA. distance : 20-30 cm. La dose totale donnée par champ était de 9 H environ. Les champs étaient répartis sur les deux extrémités inférieures, les hanches et la moitié gauche du bassin.

Les très intéressants résultats obtenus sont rendus évidents par la comparaison des radiographies du tibia, du fémur et de la hanche gauches pratiquées avant et après le traitement rœntgenthérapique.

Bibliographie. ANALYSE DU PÉRIODIQUE.

LUMIÈRE

GÉNÉRALITÉS

PHYSIOBIOLOGIE

H. v. Baeyer et ***O. Dittmar*** (Heidelberg). — **Sensibilisation de la peau à l'ultra-violet par le savon gras.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXV, p. 428, n° 10, 9 mars 1928.)

Un savonnage d'une minute favorise la production de l'érythème provoqué soit par les appareils à ultra-violets, soit par le soleil. L'érythème obtenu empiète légèrement sur les bords de la région savonnée, alors que le reste de la région irradiée peut demeurer indemne. Le procédé paraît pouvoir être employé dans le traitement des lésions tuberculeuses.

M. LAMBERT.



M. Nasta et ***M. Blechmann***. — **Nombre des leucocytes et formule leucocytaire chez le cobaye tuberculeux soumis à l'action des rayons ultra-violets.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVIII, p. 1635, 1928.)

Les réactions sanguines du cobaye tuberculeux exposé aux rayons ultra-violets trahissent une sensibilité très atténuée à l'action du bacille tuberculeux : leucocytose moindre, absence de polynucléose, ainsi qu'un certain degré de mononucléose, mode de réaction caractéristique de la résistance à l'infection tuberculeuse et qui permet de comprendre l'influence favorable de l'héliothérapie sur certaines formes de tuberculose. A. S.

M. Nasta et ***M. Blechmann***. — **Action générale et locale des rayons ultra-violets sur la sensibilité à la turberculine du cobaye tuberculeux.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCVIII, p. 1639, 1928.)

La sensibilité cutanée à la tuberculine est nettement diminuée chez le cobaye soumis à l'action des rayons ultra-violets, non seulement au niveau de la peau irradiée, mais aussi, quoique à un moindre degré, sur les territoires cutanés qui avaient été à l'abri des rayons. A. S.

J. Risler, ***A. Philibert*** et ***J. Courtier*** (Paris). — **Action photobiologique des rayonnements.** (*C. R. Acad. Sciences*, 23 avril 1927, t. CLXXXVI, p. 1152.)

Les A. poursuivent l'étude de l'action de la lumière sur les cultures de bactéries additionnées de certaines substances.

Ainsi l'addition de collargol au 1/1000e détruit instantanément le colibacille et le B. dysentérique. Le staphylocoque au contraire résiste, mais il est détruit par le violet de méthyle. Le bacille tuberculeux résiste à la plupart des substances actives, sauf au pinachrome violet après irradiation de 15 et 30 minutes.

Dans un autre ordre d'idées les A. ont cherché à transformer des staphylocoques et des colibacilles en bactériophages, si ce dernier est, selon la conception de Bail, une modification du microbe qu'il lyse. La photosensibilisation n'a pas donné de transformation positive.

Les A. terminent la liste de leurs travaux actuels en présentant une lampe au sein de laquelle se volatilisent successivement plusieurs fils d'Al. de 1/10. L'éclatement de 6 fils se fait en 1/25e de seconde : le rayonnement ainsi émis suffit pour détruire le staphylocoque en boite de Pétri à 4 cm. Il doit s'étendre très loin dans l'U. V. et au delà. PH. FABRE.

APPLICATIONS THÉRAPEUTIQUES

Juster et ***Tchiprout*** (Paris). — **Traitement local du lichen plan par les rayons ultra-violets.** (*Bulletin de la Société française de Dermatologie et de Syphiligraphie*, n° 1, Janvier 1928, p. 15.)

J. et T. associent à la radiothérapie médullaire du lichen plan les bains locaux d'U.-V. à dose érythémateuse. Souvent la radiothérapie indirecte ne fait que pâlir les placards alors que les papules disparaissent complètement après les U.-V. qui influent également favorablement sur le prurit.

L'association des 2 méthodes raccourcit nettement la durée du traitement. B. TEDESCO POLACK.

Stéphane Portret et ***A. André*** (Paris). — **Au sujet du traitement du zona par les agents physiques.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Février 1928.)

Quatre observations de malades traités par les U.-V. permettent de tirer les conclusions suivantes : les U.-V. ont une action incontestable : sur l'évolution, sur la douleur même en cas de zona ophtalmique. Un maximum de dix séances suffit en général (aucun malade n'a eu de récidive).

Deux observations concernant des vieillards à mauvais état général, chez lesquels on n'a pas voulu essayer les U.-V. L'amélioration n'a été obtenue que lentement par le courant continu et les infra-rouges. A. LAQUERRIÈRE.

ÉLECTROLOGIE

ÉLECTRODIAGNOSTIC

Duhem (Paris). — **A propos de la classification fonctionnelle des muscles de la face par la chronaxie.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juin 1928.)

Rendant hommage à la longue et géniale persévérance de Bourguignon, l'A. rappelle que déjà Duchenne de Boulogne avait bien mis en lumière l'action différente (et le point moteur différent) de certaines parties de quelques muscles de la face. Il estime que l'on doit trouver plusieurs points moteurs et plusieurs chronaxies pour les muscles ayant de multiples actions synergiques que, par contre, il est naturel que l'orbiculaire des lèvres qui est un muscle à fonction symétrique dans ses deux moitiés, qui n'est pas plus éleveur qu'abaisseur des traits, etc., n'ait qu'une seule chronaxie. A. LAQUERRIÈRE.

Bourguignon et ***Walter*** (Paris). — **Simplification technique de la mesure de la chronaxie avec les condensateurs. Présentation d'une table de chronaxie.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie*, Juin 1928.)

La table, extrêmement ingénieuse qui est présentée, comporte un grand nombre de simplifications pour la recherche de la chronaxie au moyen des condensateurs; nous signalerons en particulier les suivantes :

La manœuvre d'une simple fiche double automatiquement le voltage rhéobasique.

Le voltage nécessaire est obtenu (en supprimant les accumulateurs, coûteux, encombrants, et d'un entretien difficile) par un appareil à tension constante, analogue à celui des radiologistes, fonctionnant directement sur l'alternatif du secteur.

Dans la disposition générale des organes, tout a été groupé pour que l'opérateur puisse atteindre toutes les manettes sans avoir à déplacer le coude.

En somme excellent appareil, qui fait autant d'honneur à celui qui l'a conçu qu'à celui qui en a assuré la réalisation pratique.

A. LAQUERRIÈRE.



ÉLECTROTHÉRAPIE

SYSTÈME NERVEUX

Lortat-Jacob et ***Poumeau-Delille*** (Paris). — **Syndrome paralytique unilatéral partiel des nerfs craniens.** (Société de Neurologie de Paris, séance du 29 mars 1928 in *Revue Neurologique*, Avril 1928, p. 565-568 avec fig.)

Observation d'un malade de 45 ans qui présentait une paralysie des 6 derniers nerfs craniens droits.

On constatait l'absence des signes sensitifs et moteurs dans le domaine des membres. L'examen électrique, en effet, n'a pas montré de R. D.

LOUBIER.

Duhem (Paris). — **Poliomyélite à forme bulbo-protubérantielle.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie*, Juin 1928.)

Enfant de 4 ans, prise brusquement en mars 1927 d'angine et de fièvre. Deux jours après nouvelle poussée fébrile avec prostration intense, vomissements, rachialgie, troubles moteurs des paupières, le lendemain paralysie faciale gauche complète, abolition du réflexe rotulien gauche, strabisme, nystagmus, hypotonie générale, mais surtout marquée aux muscles de la nuque et du dos. Le jour suivant impossibilité de la déglutition, respiration tout à fait pénible, pouls à 140. Cet état dure 15 jours (sérum, nourriture par sonde nasale). Au bout de ce temps l'enfant, qui n'a plus de fièvre, commence à avaler et à se mettre debout.

Le 26e jour examen électrique du facial gauche : inexcitabilité du nerf ; inexcitabilité faradique et contraction lente, au galvanique, des muscles.

4 mois de traitement électrique courant continu, sans résultat ni fonctionnel, ni pour l'électrodiagnostic.

Le traitement est poursuivi, au bout d'un an la R. D. diminue un peu. Actuellement le nerf réagit avec très grosse hypo au faradique; de même il y a ébauche de contraction faradique sur les muscles.

A. LAQUERRIÈRE.

MALADIE DE LA NUTRITION

Loubier (Paris). — **A propos du traitement du lumbago.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie*, Juin 1928.)

Le patient est couché sur 2 plaques de 8 sur 6 environ, placées de chaque côté des lombes, et est soumis à la faradisation tétanisante; intensité faible au début de la séance, et engainement progressif de la bobine, durée 15 minutes. Les malades soignés dans les 48 premières heures ont été soulagés dès la première application et guéris en deux.

Deux autres patients, si fortement atteints qu'ils étaient alités, ont été de même guéris, l'un en 2, l'autre en 3 jours ; il s'agissait de cas très récents.

Deux autres observations concernant des affections plus anciennes qui ont guéri en 5 applications d'infra-rouges d'une demi-heure.

Enfin, un autre cas datant de 5 jours n'a pas été soulagé par 5 séances d'infra-rouges et a guéri par deux applications faradiques.

Dans les cas récents la méthode de choix paraît être la faradisation tétanisante à fil fin; dans les cas anciens les infra-rouges semblent donner d'excellents résultats.

A. LAQUERRIÈRE.

AFFECTIONS CHIRURGICALES

Pierre Lehmann (Paris). — **La cure radicale des hémorroïdes par l'électro-coagulation en nappe.** (*Bulletins et Mém. de la Soc. de Méd. de Paris*, 28 avril 1928.)

L'ablation des hémorroïdes par ce procédé est, d'après l'A., une opération bénigne, simple et élégante; elle paraît pouvoir s'appliquer à tous les cas et offre sur l'opération sanglante de grands avantages que L. énumère.

LOUBIER.

A. Zimmern, Nicolleau et ***Arvanitakis*** (Paris). **Anesthésie cutanée par ionisation avec la carbaïne** (*La Presse Médicale*, 23 mai 1928, p. 644.)

Zimmern, Nicolleau et ***Arvanitakis*** (Paris). — **Ionisation anesthésique par la carbaïne.** (*Bulletin de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Février 1928.)

Les inconvénients de l'ionisation de la cocaïne ont amené à renoncer à l'anesthésie pour la petite chirurgie électrique.

Les A. préconisent l'ionisation de carbaïne (carbonate de syncaïne). Ils emploient une solution à 5 0/0 qu'ils introduisent à l'aide d'un courant de 2 à 10 mA durant 20 minutes. L'adrénaline ne doit pas y être adjointe.

Les résultats sont les suivants : anesthésie complète atteignant tous les modes de la sensibilité persistant plus de 10 minutes, et intéressant la peau dans toute son épaisseur.

MICHEL LAQUERRIÈRE.

Le Gérant : F. AMIRAULT. 96 222. — Paris. Imp. LAHURE, 9, rue de Fleurus. — 1928.



MÉMOIRES ORIGINAUX

RADIOTHÉRAPIE DES TUMEURS DES OS A CELLULES GÉANTES

RÉSULTATS ET TECHNIQUES DE L'INSTITUT DU RADIUM DE PARIS POUR LES CAS TRAITÉS DE 1919 A 1926

Par H. LACHARITÉ

Il a été traité à l'Institut du Radium de Paris, pendant les années 1919 à 1926, 14 malades atteints de tumeurs des os à cellules géantes, intéressant 12 fois les maxillaires (8 fois le maxillaire supérieur et 4 fois l'inférieur), une fois l'extrémité supérieure de l'humérus et une fois la portion cervicale du rachis.

Nos malades étaient : 5 sujets âgés de 6 à 15 ans, 5 de 16 à 25 ans et 4 de 31, 34, 38 et 46 ans ; 11 appartenaient au sexe féminin et 3 seulement au sexe masculin.

Selon la localisation et l'étendue des lésions, les malades furent soumis à la curiethérapie (5 cas) ou à la rœntgenthérapie (9 cas).

Les techniques radiothérapiques ont évolué avec les années ; les données concernant les irradiations sont groupées dans chaque observation. La dosimétrie, en ce qui concerne la curiethérapie, est exprimée en millicuries détruits (mcd) : en ce qui concerne la rœntgenthérapie, en unités Holzknecht (U. H.), traduites en unités R (de Solomon).

Si nous avons conservé l'unité H, avec l'unité R plus récente, c'était dans le but d'établir une relation dosimétrique entre les traitements des malades successifs. Ajoutons que, au point de vue de la dosimétrie, les effets biologiques observés au niveau de la peau et des muqueuses furent un des meilleurs guides au cours des traitements.

Les résultats ont été les mêmes quels qu'aient été la technique ou le mode de traitement employés, et que la dose ait été administrée en une seule série ou en deux séries ; tous les malades sont actuellement considérés comme guéris. Ces faits sont d'autant plus importants que la moitié des malades soumis aux traitements par les radiations étaient en état de récidive post-opératoire (4 tumeurs du maxillaire supérieur, 2 du maxillaire inférieur, une de la tête humérale).

Au point de vue histologique, nos cas peuvent être rangés en deux catégories (d'après M. Lacassagne) :

1. *Tumeurs des os à cellules géantes, caractéristiques* 9
2. *Tumeurs des os à cellules géantes, à diagnostic histologique discutable*. 5

(c'est-à-dire avec réserve quant à leur malignité possible).

Dans ce dernier groupe, nous rangeons les cas dans lesquels le type classique de la tumeur à cellules géantes (tumeur à myéloplaxes de Nélaton) se trouve modifié soit par une transformation fibreuse très prédominante, soit par une dégénérescence kystique ou télangiectasique, soit enfin par une constitution exceptionnelle de son tissu, avec élé-



ments xanthomateux, myxoïdes ou chondroïdes (Ewing), les faisant voisiner de très près, d'une part avec l'ostéite fibreuse, d'autre part avec les tumeurs malignes.

Il est à remarquer que nos observations se rapportant toutes à des malades traités par les radiations, l'examen histologique a toujours porté sur un fragment prélevé par biopsie et, par conséquent, peu volumineux. Il est très probable que si nous avions eu en main la totalité de la lésion, l'examen microscopique aurait permis un diagnostic plus précis.

Il importait de faire cette réserve concernant la division de nos observations en deux groupes.

OBSERVATIONS

1re série. — Tumeurs des os à cellules géantes, caractéristiques.

Cas I.

Mar..., 34 ans, ♀. Récidive post-opératoire d'une tumeur à cellules géantes du maxillaire supérieur, à droite. N° d'analyse histologique 410. La tumeur, de la grosseur d'une noix, fait saillie dans le sillon gingivo-jugal supérieur qu'elle remplit complètement. Pas d'ulcération.

1920. — *Du 6 au 14 mars*, premier traitement curiethérapique par radiumpuncture (Dr Richard). Implantation dans la tumeur de 4 aiguilles en platine de 0,4 mm. de paroi et de 3,5 cm. de longueur. Dose 9,56 millicuries détruits en 188 heures d'application (radon).

Du 18 au 22 juin, deuxième traitement curiethérapique. Implantation dans la tumeur d'une aiguille en platine; paroi 0,4 mm. Dose 2,75 millicuries détruits en 97 heures (radon).

Diminution lente et progressive à la suite du traitement.

1925. — *Janvier*, il ne reste plus aucune trace de la tumeur.

1927. — *Juin*, persistance de la guérison.

1928. — *Mars*, guérison.

Cas II.

Ker..., 10 ans, ♂. Tumeur à cellules géantes du maxillaire supérieur. N° d'analyse histologique 942. Le malade présente à la partie médiane de la gencive une ulcération à bords plats et à fond grisâtre de 1,5 cm. sur 1 cm. Entre les deux incisives pend une languette de tissu mou.

1920. — *Du 5 au 9 novembre*, premier traitement curiethérapique (Dr Monod). Appareil en cire, moulé sur la lésion et supportant 3 tubes de radon insérés dans des étuis de platine de 1 mm. de paroi. Dose 4,56 millicuries détruits en 95 heures d'application.

Du 5 au 15 décembre, deuxième traitement curiethérapique (Dr Richard). 1er temps, du 5 au 9 décembre : appareil moulé sur la lésion; dose 6,74 millicuries détruits en 92 heures. 2e temps, du 9 au 15 décembre : radiumpuncture; 2 aiguilles implantées dans la lèvre supérieure; dose 4,57 millicuries détruits en 4 jours (radon).

1921. — *Mars*, l'ulcération est comblée.

1922 — *Janvier*, aucune trace de l'ancienne lésion. Gencive normale.

1927. — *Avril*, guérison persistante. Dentition normale Pas trace d'atrophie du maxillaire.

1928. — *Mars*, guérison.

Cas III.

Mont..., 9 ans, ♀. Tumeur à cellules géantes du maxillaire supérieur, à droite. N° d'analyse histologique 940. Déformation de la face par une tumeur de la gencive, bien circonscrite, mesurant 3 cm. sur 2 cm. Cette tumeur est dure et saigne facilement; elle occupe l'espace interdentaire, laissé libre par la chute de la canine, et sa partie interne vient faire saillie sous le voile.

1920. — *Du 10 au 19 novembre*, premier traitement curiethérapique (Dr Monod). Radiumpuncture : 3 aiguilles en platine, à paroi de 0,4 mm. et de 25 mm. de longueur, changées de position au cours de l'application. Dose 3,68 millicuries détruits en 120 heures (radon).

25 novembre, forte réaction. Légère augmentation de la tumeur.



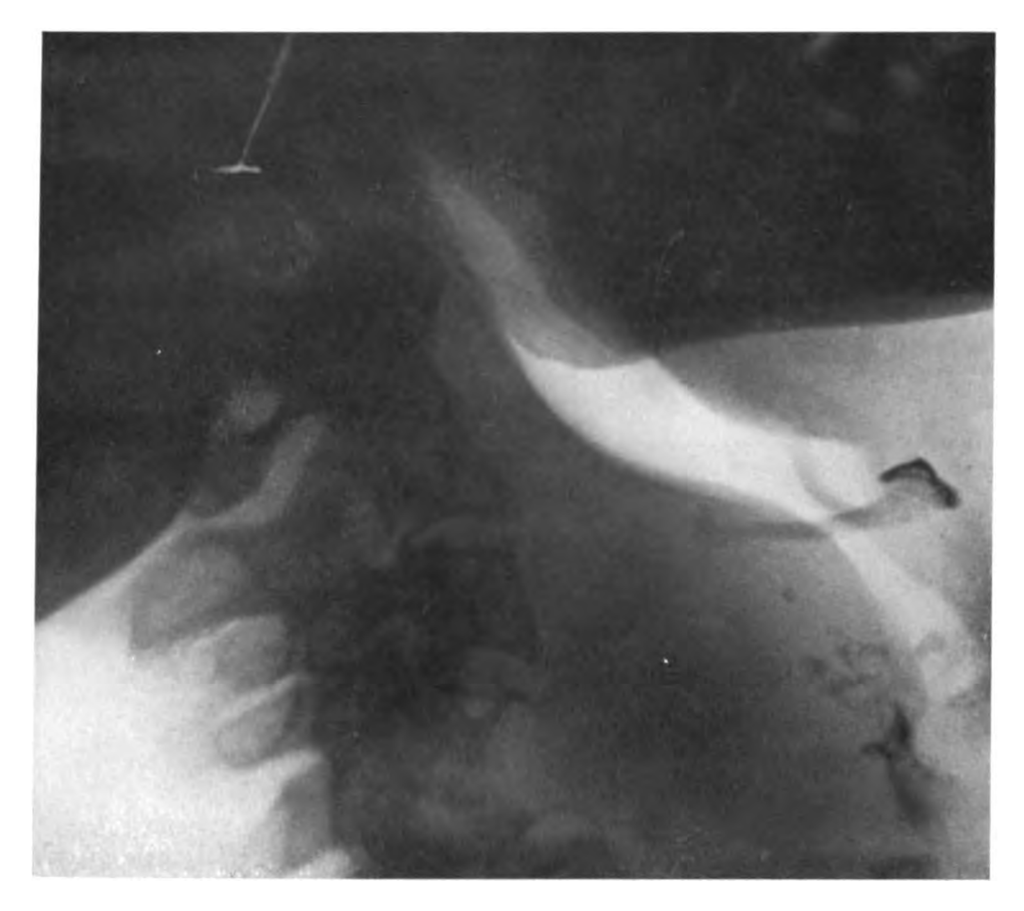
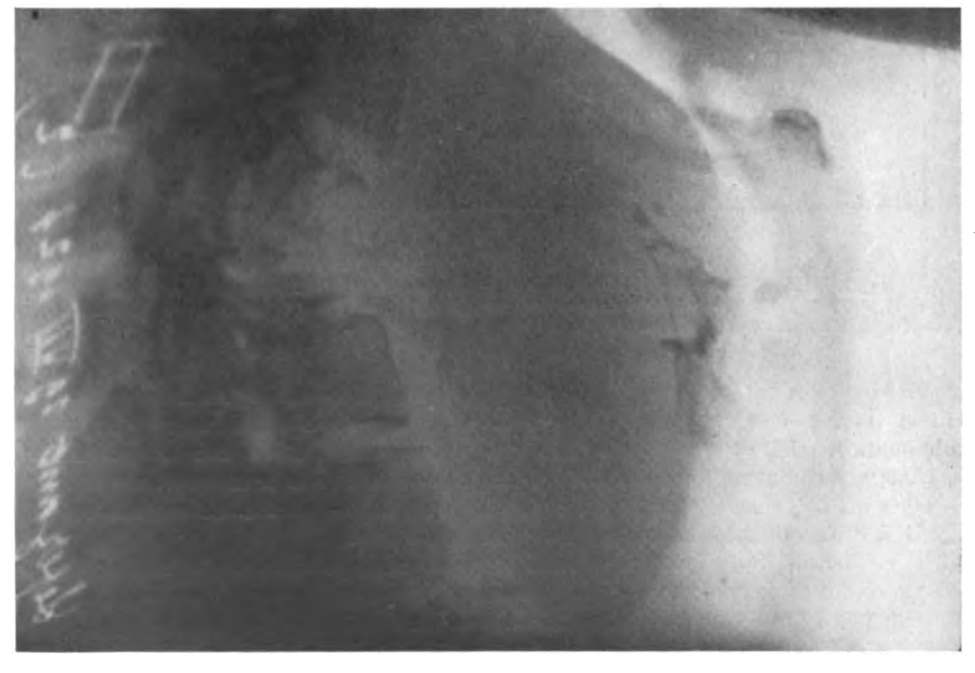


Fig. 1. — *(Observation V).* — *Tumeur à cellules géantes, ayant détruit les corps vertébraux (IVe Ve et VIe vertèbres cervicales) et rompu la coque ostéo périostique, pour se développer dans la région pré vertébrale en refoulant larynx et pharynx au-devant d'elle.* — *Rœntgenthérapie du 10 juin au 25 juillet 1924.*

19 *juillet* 1924. — Cette radiographie a été faite quatre jours avant la fin de la rœntgenthérapie qui fut pratiquée sous toute réserve, en raison du fléchissement de la colonne cervicale. — Pas encore de modification appréciable.

A) Partie supérieure de la tumeur.



B) Partie inférieure de la tumeur.

27 *décembre*, la tumeur a diminué de moitié.

1921. — 25 *janvier*, deuxième traitement curiethérapique : radiumpuncture ; 4 tubes de radon nus, abandonnés dans la tumeur ; dose 2 millicuries détruits.

30 *mars*, disparition complète de la lésion.

1927. — Persistance de la guérison, contrôlée chaque année depuis le traitement.

1928. — *Mars*, même état.

CAS IV.

Fal.., 25 ans, ♀. Tumeur à cellules géantes du maxillaire inférieur à droite. N° d'analyse histologique 1247. Le début remonte aux environs de mai 1920.

1921. — 28 *février*, lassitude, inappétence, amaigrissement. Tuméfaction de la joue droite. On sent sur le rebord inférieur du maxillaire inférieur une saillie osseuse faisant corps avec celui-ci.



Fig. 2. — *Même cas que figure 1.*

7 *février* 1925. — Modifications objectives considérables. — La tumeur des parties molles est réduite d'épaisseur. Le larynx et le pharynx se rapprochent de la colonne cervicale. Les corps vertébraux se sont tassés, mais ils se sont opacifiés : fléchissement angulaire à sommet postérieur de l'axe cervical.

Dans la cavité buccale, autour de la deuxième prémolaire (la première prémolaire et la canine ayant été extraites), il existe une tumeur qui déborde le maxillaire sur ses deux faces, surtout à l'intérieur de l'arcade dentaire. Cette tumeur forme une masse irrégulière, d'une dureté ligneuse, avec points ramollis. L'examen radiographique montre un envahissement de la branche horizontale.

Du 5 mars au 11 juin, rœntgenthérapie à l'hôpital Saint-Antoine. La malade reçoit une dose de 22,5 U. H, à raison de 2,5 U. H. par séance hebdomadaire.

Conditions d'irradiation : tension au secondaire mesurée par 25 cm. d'étincelle ; filtration 5 mm. d'aluminium ; distance 22 cm. ; nombre de séances 9.

La tumeur continue à évoluer malgré le traitement.

Du 4 au 6 juillet, rœntgenthérapie à l'Institut du Radium (D[r] Pierquin). Nouvelle dose de 25 U. H. en 7 heures d'irradiation, avec une filtration de 12 mm. d'aluminium.



Résultats : pigmentation de la peau. Arrêt d'évolution de la tumeur qui commencera à régresser deux mois plus tard.

1924. — *Mars*, persistance d'une tumeur indolore.

1927. — *Janvier*, disparition de la tumeur, très bon état général et local.

1928. — *Mars*, même état.

Cas V.

Lep..., 31 ans, ♀. Tumeur à cellules géantes du rachis cervical. Destruction à peu près complète du corps de la quatrième, incomplète du corps de la troisième et de la cinquième vertèbre cervicale. N° d'analyse histologique 4655.

1922. — *Mai*, début par l'apparition de névralgies scapulaires intermittentes et de gêne fonctionnelle.

1924. — *Février*, dysphagie purement mécanique avec modification de la voix et augmentation



Fig. 5. — *Même cas que figure* 1.

19 *mai* 1928. — Accentuation de l'ossification du reliquat des corps vertébraux IV, V et VI. Guérison clinique, avec raideur de la colonne vertébrale.

du volume du cou, élargissement global tant transversal qu'antéro-postérieur. Évolution lentement progressive ; les mouvements du cou deviennent de plus en plus gênés et limités.

Mai, l'alimentation semi-liquide seule est possible ; un peu de dyspnée.

Examen laryngé. Volumineuse masse réduisant au minimum l'espace compris entre la paroi pharyngée postérieure et l'épiglotte. Le toucher pharyngien montre un soulèvement assez ferme de la paroi postérieure du pharynx. Au palper, on sent une tuméfaction profonde, vraisemblablement pré-vertébrale, qui refoule en avant l'os hyoïde, ainsi que les cartilages thyroïde et cricoïde et déborde latéralement en soulevant le sterno-cléido-mastoïdien et les carotides. Une tentative d'opération (Dr Lenormant) est abandonnée ; on se borne à faire un prélèvement pour examen histologique.

Du 10 *juin au* 25 *juillet*, rœntgenthérapie, entreprise sous toute réserve, étant donné les acci-



dents pouvant résulter de la fragilité de la colonne cervicale (Dr Coutard). Conditions d'irradiation : tension 200 K. V. environ ; filtration 2 mm. zinc ; distance focale 48 cm. ; intensité au secondaire 3,8 milliampères : champs de 100 cm² (droit et gauche), dose à la peau 78 U. H. (19 500 R.) en 22 heures.

Fin août, régression de la dysphagie ; amélioration progressive.

Novembre, la mobilité du larynx est devenue normale.

1925. — *Février*, plus de tumeur perceptible à la palpation. La peau ne porte aucune trace de l'irradiation.

1927 — *Novembre*, la guérison se maintient. Des radiographies en séries, faites à différentes périodes, montrent la réparation progressive de la lésion vertébrale ; les corps vertébraux détruits sont remplacés par un cal osseux bien ossifié.

Cas VI.

Lib..., 38 ans, ♀. Tumeur à cellules géantes du maxillaire inférieur, à gauche, ayant débuté 4 ans auparavant à la suite d'une avulsion dentaire. N° d'analyse histologique 5271.

1925. — *Janvier*, au niveau de la région des molaires, il existe une tumeur bourgeonnante, irrégulière, de la grosseur d'une cerise, à cheval sur le maxillaire, mais s'étendant surtout du côté externe où elle remplit le sillon maxillo-jugal.

Du 17 au 22 janvier, curiethérapie (Dr Richard). Radiumpuncture, 4 aiguilles introduites dans a tumeur ; filtration 0,4 mm. de platine ; dose 6,12 millicuries détruits en 5 jours (radon).

1926. — *Septembre*, guérison apparente.

1927. — La guérison se maintient.

1928. — *Mars*, même état.

Cas VII.

Bou.., 21 ans, ♂. — Tumeur à cellules géantes du maxillaire supérieur, à gauche. Résection en juin 1924. Récidive immédiate. N° d'analyse histologique 5469.

1925. — *Mars*, la tumeur mesure 6 cm. de diamètre à travers la peau ; elle s'étend du plancher de l'orbite au bord inférieur de la gencive supérieure, et transversalement depuis le plan médian facial jusqu'au plan de l'apophyse zygomatique en déformant la narine gauche. Dans la bouche, la tumeur de consistance très dure occupe la totalité du sillon gingivo-jugal, fait corps avec le maxillaire, le déborde en dedans et déforme le voile sur une étendue de 4 cm. de longueur sur 3 cm. de largeur. Perméabilité nasale gauche diminuée. Petit ganglion sous-maxillaire gauche paraissant inflammatoire.

Du 9 au 16 avril, rœntgenthérapie (Dr Coutard). Conditions d'irradiation : tension 190 K. V. environ ; filtration 2 mm. zinc ; intensité au secondaire 3,5 milliampères ; distance focale 50 cm. ; champs de 70 à 100 cm² ; dose à la peau 50 U. H. (12 500 R) en 18 heures (18 séances).

21 avril, la peau ne porte aucune trace de l'irradiation.

Novembre, diminution considérable.

1926. — *Novembre*, guérison.

1927. — *Juin*, guérison persistante.

1928. — *Mars*, même état.

Cas VIII.

Ren..., 25 ans, ♀. — Tumeur à cellules géantes de la branche horizontale gauche du maxillaire inférieur. Résection en septembre 1926. Récidive rapide. N° d'analyse histologique 6761.

1926. — *Janvier*, tumeur volumineuse donnant l'impression d'une soufflure régulière des deux parois du maxillaire, mesurant 3 à 4 cm. environ d'épaisseur sur 5 cm. de longueur. L'examen radiographique montre que la lésion envahit la totalité de la branche horizontale du maxillaire, à gauche, déborde légèrement du côté opposé au niveau du menton et atteint, en arrière, la branche montante.

Du 18 janvier au 20 février : rœntgenthérapie (Dr Coutard). Conditions d'irradiation : tension 39 cm. d'étincelle équivalente ; filtration 2 mm. zinc ; intensité au secondaire 3,5 milliampères ; distance focale 50 à 55 cm. ; 3 champs de 90 à 120 cm² ; dose à la peau 58 U. H. (14 500 R) en 26 heures 28 séances).

Juillet, régression marquée de la tumeur.



1927. — *Mai*, accentuation de la régression; le maxillaire n'a cependant pas encore repris son état normal. Stérilisation probable.

1928. — *Mars*, maxillaire sensiblement normal.

Cas IX.

Bée..., 24 ans, ♂. — Tumeur à cellules géantes de l'extrémité supérieure de l'humérus gauche. Fracture spontanée. Curettage et greffe. Récidive. Rœntgenthérapie. Guérison. N° d'analyse histologique 7299.

1924. — *Décembre*, chute de cheval, traumatisme violent de l'épaule gauche.

1925. — *Mai*, douleurs pseudo-rhumatismales dans l'épaule avec impotence fonctionnelle.



Fig. 4. — *(Observation IX). — Tumeur à cellules géantes de la tête humérale. Intervention chirurgicale le 18 novembre 1925. Récidive en février 1926. Rœntgenthérapie du 4 mai au 2 juin 1926. Guérison.*

23 *avril* 1926. — Tumeur de la tête humérale. Récidive post-opératoire. Aspect soufflé et formation de grandes alvéoles transparentes, séparées par de fines cloisons trabéculaires : amincissement de la coque ostéo-périostique au niveau de la surface externe : aspect pommelé à l'union de la diaphyse et de l'épiphyse.

Juillet, fracture spontanée du col de l'humérus. Une radiographie montre que le trait de fracture sans déplacement siège au niveau d'une zone de raréfaction osseuse qui occupe une moitié de l'extrémité supérieure de l'humérus. Pas d'augmentation de volume de l'os. Diagnostic (Drs Mouchet et Clavelin) : fracture spontanée du col chirurgical au niveau d'une ostéite kystique probable. Immobilisation (Hennequin de bras). Après consolidation, suivie d'une période d'amélioration et de reprise des mouvements de l'épaule, des douleurs spontanées et de l'impotence fonctionnelle ont reparu.

6 *novembre*, une radiographie montre que la zone de raréfaction s'est considérablement agrandie ; l'os présente à la partie diaphysaire un aspect pommelé.

18 *novembre*, résection suivie de greffes ostéo-périostiques. Suites opératoires normales. Amélioration.

1926. — *Février*, les douleurs reparaissent, de même que la gêne fonctionnelle.

19 *mars*, impotence fonctionnelle absolue; une nouvelle radiographie montre que l'aspect en gâteau d'abeilles est étendu à toute l'extrémité supérieure de l'humérus qui apparaît comme soufflé ;



mais la corticale n'est pas rompue; les greffons sont en régression. Le malade refuse une nouvelle intervention qui eût nécessité la résection de la moitié supérieure de l'humérus.

Du 4 mai au 2 juin, rœntgenthérapie (Dr Coutard).

Conditions d'irradiation : tension 200 K. V.; filtration 2 mm. zinc; intensité au secondaire 4,5 milliampères; distance focale 60 cm.; champs de 175 à 275 cm³; dose à la peau 68 U. H (17000 R) en 25 heures (27 séances).

Août, disparition complète des douleurs, mais un examen radiologique ne montre aucune amélioration, il semble au contraire qu'il y ait une légère augmentation du volume de la tête humérale.

27 *octobre*, diminution considérable de la tête humérale et mobilité légère de l'articulation de l'épaule.

1927. — A partir de *janvier*, l'amélioration s'accentue constamment, l'impotence fonctionnelle



Fig. 5. — *Même cas que figure 4.*

28 *juillet* 1926. — La rœntgenthérapie est terminée depuis deux mois; cependant l'accroissement de volume de la tête humérale n'a pas été interrompu par le traitement; mais la coque ostéo-périostique s'est épaissie; elle se consolide et les symptômes fonctionnels ont disparu.

disparaît. Il y a condensation très marquée de toute la partie occupée antérieurement par la tumeur. Des radiographies répétées permettent de suivre le processus d'ossification.

Novembre, très bon état général et local. Les mouvements d'extension et de l'élévation verticale du bras restent un peu limités. Guérison apparente.

1928. — *Mars*, diminution de la tête humérale qui n'est pas encore de volume normal. Aucune douleur. Bon fonctionnement.

2e série. — Tumeurs des os à cellules géantes, de diagnostic histologique discutable.

Cas X.

Mar..., 20 ans, ♀. — Tumeur à cellules géantes du maxillaire inférieur à droite. Récidive post-opératoire. Nos d'analyse histologique 1103, 1105, 1134, 1154, 1207, 1248, 1376.

1920. — *Mai*, début par l'apparition d'une tuméfaction de la grosseur d'un pois, en marge de la dent de sagesse. Opérée en *juin* (Prof. Sebileau). Récidive en *décembre*.



1921. — 8 *janvier*, douleurs spontanées légères, gonflement de la partie inférieure de la joue droite. Trismus ne permettant que 15 mm. d'écart entre les arcades dentaires. Tumeur ulcérée, très vascularisée, multilobée, mesurant 5 cm. de longueur sur 3 cm. de largeur, recouvrant le rebord gingival et comblant le cul-de-sac maxillo-jugal. Empâtement sous-maxillaire très marqué.

Du 18 au 26 janvier, rœntgenthérapie (Dr Coutard). Dans une première série, la malade reçoit une dose à la peau de 43,5 U. H. (11 000 R). Le trismus cède. — État stationnaire de la tumeur.

Du 20 avril au 4 mai, deuxième série d'irradiations.

Conditions d'irradiation : tension 28 cm. d'étincelle équivalente; filtration 12 à 14 mm. d'alu-



Fig. 6. — *Même cas que figure 4.*

11 *mai* 1924. — Diminution lente du volume de la tête humérale, qui reste encore volumineuse et irrégulière; mais la guérison clinique est assurée.

minium; distance focale 35 cm.; intensité au secondaire de 2,6 à 3,5 milliampères; champs de 30 à 40 cm³; dose totale 78 U. H. (19 000 R) en 21 séances.

Septembre, la tumeur a subi une régression continue; elle est à peine perceptible.

1927. — La guérison se maintient; aucune trace de la lésion.

1928. — *Mars*, bon état.

Cas XI.

Ang..., 6 ans, ♀. — Tumeur à cellules géantes du maxillaire supérieur, à gauche. N° d'analyse histologique 1261.

1920. — *Août*, début par une tuméfaction de la face externe du maxillaire.

1921. — 25 *février*, volumineuse masse sphéroïde siégeant entre la narine, la commissure labiale

et la paupière inférieure. Son volume dépasse celui d'une grosse noix. Elle est régulière, dure, indolore, recouverte par des téguments sains; elle comble le sillon gingivo-jugal d'une part, déborde le long de la face interne du maxillaire et déforme le voile d'autre part, sur 3 cm. de longueur 1 cm. de largeur et 1 cm. de hauteur. Ganglions sous-maxillaires bi-latéraux plus gros à droite que du côté de la lésion.

Du 25 février au 8 mars, rœntgenthérapie (Dr Coutard).

Première série d'irradiations; dose à la peau de 30,5 U. H.

Avril, disparition des ganglions. Début de régression de la lésion.

Du 20 avril au 5 mai, deuxième série d'irradiations; nouvelle dose de 29 U. H.

Conditions d'irradiation : tension 28 cm. d'étincelle équivalente; filtration 12 à 14 mm. d'aluminium; distance focale 36 cm.; intensité au secondaire 2,7 milliampères; champs de 30 cm^2, dose totale, 59,5 U. H. (15 000 R) en 16 séances.

Décembre, la tumeur commence à régresser et, à partir de ce moment, elle diminue progressivement pour ne disparaître complètement qu'en décembre 1926, soit après 5 ans et demi. A la suite du traitement, la malade a présenté des phénomènes d'ostéite de la face externe du maxillaire supérieur et une asymétrie des arcades dentaires partiellement corrigée par un appareil de prothèse.

1927. — *Juin*, la guérison persiste, mais il existe une très légère atrophie du maxillaire à l'endroit où siégeait la lésion.

1928. — *Mars*, bon état.

Cas XII.

Sab..., 6 ans 1/2, ♀. Tumeur à cellules géantes du maxillaire supérieur, à gauche. Récidive post-opératoire. N° d'analyse histologique 1610.

1921. — *Janvier*, début par une tuméfaction dure, indolore, de la joue gauche, laquelle avait été le siège d'un traumatisme 6 mois auparavant.

23 *mai*, opération aux « Enfants Malades », suivie de récidive peu après.

1er *août*, tuméfaction très dure, siégeant sur le maxillaire supérieur, perceptible à travers les téguments de la joue. Dans la cavité buccale, la tumeur fait une saillie importante.

Du 9 au 17 août, rœntgenthérapie (Dr Coutard). Première série d'irradiations, dose à la peau 32 U. H.

30 *septembre*, arrêt de croissance de la tumeur.

10 *octobre*, léger accroissement dans la région nasale, obstruction de la narine gauche, légère déformation du sillon nasogénien avec déviation du nez à droite.

Du 19 au 29 *octobre*, deuxième série d'irradiations, nouvelle dose de 28 U. H.

Conditions d'irradiation : tension 40 cm. d'étincelle équivalente ; filtration 0,5 mm. de zinc; distance focale 36 cm.; intensité au secondaire 2,2 milliampères; champs circulaires de 6 à 7,5 de diamètre; dose totale 60 U. H. (15 000 R) en 20 heures (18 séances).

10 *décembre*, la diminution de volume de la tumeur est appréciable.

1922. — 10 *mai*, régression importante. Quelques télangiectasies de la peau dans la région génienne.

1923. — 20 *mai*, le nez est toujours un peu dévié, la joue fait une légère saillie du côté malade, le plancher de l'orbite reste épaissi.

1924. — 14 *avril*, bon état. Asymétrie des arcades dentaires.

1925. — *Juillet*, il persiste seulement un certain épaississement de l'apophyse montante du maxillaire supérieur. Mise en place d'un appareil de prothèse pour remédier à l'asymétrie des arcades dentaires.

1926. — *Janvier*, les arcades dentaires sont symétriques. Suppression de l'appareil de prothèse.

1927. — *Juin*, la guérison paraît complète. Il existe seulement une très légère atrophie du maxillaire supérieur irradié.

1928. — *Mars*, même état.

Cas XIII.

D..., 12 ans, ♀. Tumeur à cellules géantes du maxillaire supérieur, à droite. Rœntgenthérapie post-opératoire. N° d'analyse histologique 2887.

1922. — *Mai*, début par une tuméfaction de la joue droite. Intervention chirurgicale à la fin de décembre (Dr Hautant). La tumeur envahissait le rebord alvéolaire au niveau de la canine, la fosse nasale droite, la moitié correspondante de la voûte palatine et la partie postérieure de l'ethmoïde.



1923. — *Février*, la joue est encore tuméfiée, de même que la voûte palatine. Ganglions sous-maxillaires et carotidiens bilatéraux qui ne paraissent pas en rapport avec la lésion.

Du 7 au 22 février, rœntgenthérapie (Dr Coutard).

Conditions d'irradiation : tension 40 cm. d'étincelle équivalente; filtration 1,5 mm. zinc; distance focale 38 cm.; intensité secondaire 2,7 milliampères; champs de 24 cm²; dose à la peau 55 U. H. (14 000 R) en 24 heures (23 séances).

La tuméfaction commence à régresser pendant le traitement.

1924. — *Avril*, aucune trace de la lésion.

1927. La guérison se maintient.

1928. — *Mars*, même état.

CAS XIV.

Del..., 46 ans, ♀. Tumeur à cellules géantes du maxillaire supérieur, à gauche. Association chirurgie et curiethérapie. N° d'analyse histologique 5811, 5848.

1925. — *Mars*, tuméfaction de la joue. En mai gonflement considérable de la voûte palatine.

18 *mai*, intervention chirurgicale (Dr Hautant), résection classique de la voûte palatine. Il y a envahissement de l'ethmoïde postérieur. Résection de l'apophyse ptérygoïde. La face interne de la joue est envahie; hémorragie très abondante.

Du 18 au 22 mai, curiethérapie (Dr Monod), 9 tubes de radon placés dans la brèche opératoire; filtration primaire 1 mm. de platine; filtration secondaire 0,1 mm. d'aluminium et caoutchouc; dose 18,86 millicuries détruits en 4 jours.

1926. — *Juillet*, aspect cicatriciel de la lésion.

1927. — *Novembre*, la guérison se maintient.

DISCUSSION AU SUJET DU TRAITEMENT

Les méthodes utilisées ont été tantôt la curiethérapie, tantôt la rœntgenthérapie.

1° **Curiethérapie.** — Les applications de radium ont été réalisées de différentes façons (5 cas) :

a) par radiumpuncture (cas I, III, VI).

b) par application en surface à l'aide d'un appareil moulé, associée à la radiumpuncture (cas II).

c) par curiethérapie associée à la chirurgie (cas XIV).

La curiethérapie par *radiumpuncture* ne trouve pas dans les tumeurs étendues, en particulier celles des membres, des conditions favorables pour son action. On comprend facilement pourquoi : l'une des principales raisons est l'impossibilité d'obtenir une irradiation homogène dans toutes les parties de la tumeur. C'est au niveau des maxillaires que se trouvent réalisées les conditions les meilleures pour son emploi.

Les *applications en surface* constituent un procédé apte à donner d'excellents résultats dans les petites tumeurs, comme ce fut le cas pour le malade du cas II. Il a l'inconvénient, dans les tumeurs profondément situées et d'un volume considérable, d'exiger des quantités très grandes de radium.

L'*association chirurgie-curiethérapie* consiste, dans le cas particulier, à réséquer la plus grande partie de la tumeur et à insérer des tubes de radium dans la cavité béante. Ce procédé n'a été employé qu'une seule fois (cas XIV). En usage en Amérique, cette association a donné, dans les tumeurs à cellules géantes des membres, des résultats intéressants, mais il est difficile d'attribuer à chacun des facteurs sa part dans les résultats. Il nous semble que cette méthode doive céder le pas à la rœntgenthérapie seule.

Les doses administrées ont varié, suivant l'étendue des lésions, de 5,58 à 18,86 milli-

curies détruits donnés en une ou plusieurs applications, d'une durée variant pour chacune de 4 à 10 jours. L'intervalle de temps entre les applications a été de 6 semaines à 3 mois.

Le rayonnement était filtré par une épaisseur de platine qui a varié de 0,4 à 1 mm.

Le radon a été habituellement utilisé.

2° **Rœntgenthérapie.** — La rœntgenthérapie (9 cas) se présente dans des conditions très favorables au traitement des tumeurs à cellules géantes. Grâce à l'éloignement de la source radiogène et à l'emploi de rayons filtrés très pénétrants, qui traversent la peau sans y être arrêtés, il y a un écart relativement faible entre les doses reçues par la peau et par le centre de la tumeur. En particulier, lorsque cette dernière siège sur un membre, il est facile de multiplier les portes d'entrée, de l'attaquer par deux ou quatre faces du membre et de réaliser ainsi une irradiation homogène.

Les malades ont été traités avec divers appareils : Casel, Ropiquet, Gaiffe-Gallot et Pilon, Veifa Werke, et avec différents types d'ampoules Coolidge; les conditions de traitement ont varié.

Qualité du faisceau de rayons X. — Nous le définissons par le potentiel aux électrodes de l'ampoule, et par la filtration.

Le potentiel aux pôles du tube a oscillé entre 125 et 200 kilovolts.

La filtration a été pour le cas IV de 5 mm. d'aluminium; pour les cas X et XI, de 12 à 14 mm. d'aluminium; pour le cas XII de 0,5 mm. de zinc; pour le cas XIII, de 1,5 de zinc et de 2 mm. de zinc pour les cas V, VII, VIII et IX. L'augmentation de la filtration a pour but d'accroître l'effet sélectif du faisceau et par conséquent de diminuer l'intensité des réactions des tissus sains. Sous le filtre primaire en zinc, 3 mm. d'aluminium et 2 cm de bois étaient placés pour absorber une partie des rayons secondaires.

Champs d'irradiation, nombre et surfaces. Le nombre des champs a varié selon la localisation des lésions et leur plus ou moins grande accessibilité. Les faisceaux étaient ordinairement perpendiculaires à la surface irradiée, quelquefois obliques.

Selon le caractère des lésions et leur propagation à distance évidente ou probable, les champs ont varié de forme (circulaire ou rectangulaire) pour des distances focales comprises entre 23 et 60 cm.

Quantité de rayons. Les quantités de rayonnement reçues par les surfaces cutanées ont été déterminées avec divers appareils totalisateurs : appareils de mesure à chambre d'ionisation gazeuse (dont l'appareil de Solomon) et appareils basés sur le virage des pastilles de platino-cyanure de baryum. Elles ont varié avec les lésions, de 50 unités Holzknecht (ou 12 500 unités de Solomon) au minimum, à 80 U. H. (environ 20 000 R); d'une façon générale les doses sont plus faibles que celles employées dans les cas de tumeurs cancéreuses.

Chronologie. La période de temps sur laquelle les irradiations ont été échelonnées a varié entre 15 et 45 jours. Quelques traitements, donnés en deux séries, ont même été étalés sur plusieurs mois. Cette chronologie a varié nécessairement avec diverses conditions inhérentes au malade et à la tumeur : forme histologique, extension et infection, résistance générale du malade. Mais il semble que la répartition chronologique, dans certaines limites, ait une importance beaucoup moindre dans les tumeurs conjonctives, et en particulier dans les tumeurs à cellules géantes, que dans les tumeurs épithéliales. Les tumeurs à cellules géantes diffèrent également de beaucoup d'épithéliomas par la persistance de la radio-sensibilité des tumeurs déjà irradiées; les tumeurs à cellules géantes ont paru aussi sensibles au second traitement qu'au premier, contrairement à



ce qu'on observe dans les épithéliomas ectodermiques ; les phénomènes de radio-vaccination seraient tout au moins très peu accusés, car il a pu être nécessaire de donner, deux ou trois mois après le traitement initial, une nouvelle série d'irradiations qui a entraîné la guérison. Cependant, il faut éviter les traitements répétés et étalés sur plusieurs mois, qui sont dangereux parce qu'ils exposent à des accidents tels que télangiectasies, ulcération de la peau, ostéite et ostéo-nécrose.

RESULTATS GÉNÉRAUX

Ancienneté des guérisons. — Ce terme demande une explication. Il est généralement admis qu'en matière de tumeurs malignes, le mot de guérison, pour exprimer le résultat d'un traitement quelconque, ne doit être employé qu'après un recul de plusieurs années. Nous considérons tous nos malades comme guéris, car après l'arrêt du développement consécutif au traitement, la régression de la tumeur s'est faite progressivement dans tous les cas, et aucune récidive n'est apparue depuis un temps compris entre 8 ans et 22 mois.

Les délais de la guérison s'échelonnent de la façon suivante :

a) Malades de la première série, traités pour tumeurs à cellules géantes caractéristiques :

Cas I	guérison datant de	8 ans.
Cas II	—	7 ans 4 mois.
Cas III	—	7 ans 3 mois.
Cas IV	—	6 ans 9 mois.
Cas V	—	5 ans 9 mois.
Cas VI	—	5 ans 5 mois.
Cas VII	—	5 ans 1 mois.
Cas VIII	—	2 ans 2 mois.
Cas IX	—	1 an 10 mois.

b) Malades de la deuxième série, tumeurs à diagnostic histologique discutable :

Cas X	guérison datant de	7 ans.
Cas XI	—	7 ans.
Cas XII	—	6 ans 5 mois.
Cas XIII	—	5 ans 1 mois.
Cas XIV	—	2 ans 11 mois.

État actuel des malades. — Les résultats fonctionnels ont été remarquables. Tous nos malades ont repris leur vie normale et leurs occupations habituelles, même ceux dont la situation paraissait la plus compromise (cas V et IX). Tous présentent actuellement un état général excellent. Dans deux cas seulement, on a noté une très minime atrophie osseuse à la suite de l'irradiation (cas X et XII). On a observé des lésions cutanées et muqueuses, sous forme de télangiectasies, chez une seule patiente (cas XII).

Résultats du point de vue histologique. — Il est classique de dire que les tumeurs, dont les cellules se rapprochent le plus des formes adultes de la cellule conjonctive, où les productions intercellulaires (stroma collagène, cartilagineux ou osseux), sont les plus abondantes et les plus évoluées, sont plus résistantes que les formes atypiques, à cellules non différenciées, pauvres en substance intercellulaire, à mitoses nombreuses



et à croissance rapide. Ces idées souvent justes ne concordent guère avec les faits dans le cas des tumeurs à cellules géantes des os.

Les effets de la radiothérapie ne sont d'ailleurs pas toujours appréciables à bref délai. Dans les tumeurs à stroma développé, les radiations peuvent détruire les cellules néoplasiques, et laisser subsister la trame collagène, de sorte que la tumeur ne diminue que peu de volume, bien qu'elle soit stérilisée. *Le critérium de guérison* ne peut être alors la disparition de la tumeur, mais seulement l'arrêt définitif de la croissance. C'est ce que nous avons observé dans les cas de tumeurs à cellules géantes que nous avons étudiés. Cet arrêt de développement de la tumeur a une très grande valeur; la régression pourra s'effectuer ultérieurement malgré la suspension du traitement, mais très lentement.

La densification de la tumeur, sous l'influence de la radiothérapie, se traduit, sur les radiographies, par des ossifications ou des calcifications opaques très visibles, particulièrement évidentes dans les cas V et IX.

L'arrêt de la croissance et le début de la régression plus ou moins précocement observés à la suite du traitement, chez nos 14 malades, ont varié dans de larges proportions, avec des écarts de doses considérables. Ces variations sont peut-être en rapport avec la quantité plus ou moins grande des éléments collagènes (constituant le stroma), la dose employée, l'étendue, la localisation et la rapidité de croissance, même l'âge du malade.

L'examen histologique a une très grande importance; il fera prévoir, dans bien des cas, les suites du traitement. Il est aussi très important de savoir que la *persistance d'une tuméfaction n'est pas incompatible avec la guérison*; car, comme nous l'avons dit, la régression des tumeurs à cellules géantes est ordinairement très lente, elle peut se poursuivre pendant des années, comme dans notre cas IV (dont le maxillaire reste encore un peu gros, 6 ans et 9 mois après le traitement); dans notre cas V, la réparation osseuse continue à s'effectuer 5 ans et 9 mois après le traitement.

Réaction consécutive au traitement. — Il est une autre question d'une très grande importance, dans le traitement par les radiations des tumeurs à cellules géantes, c'est la réaction paradoxale de ces tumeurs après traitement.

Contrairement à ce qui se passe dans la plupart des tumeurs malignes, la douleur et la tuméfaction sont assez souvent légèrement augmentées d'abord. Cette réaction se caractérise par de la rougeur et du gonflement des téguments, et par une sensibilité quelquefois exagérée; ces symptômes atteignent leur maximum de 4 à 8 semaines après le traitement. Une radiographie, faite à ce moment, révèle une *distension de la corticale* et un amincissement de la coque osseuse, au point de la rendre difficilement visible dans ses contours. Cliniquement et radiologiquement, la tumeur semble continuer à se développer. Les chirurgiens qui ne sont pas familiarisés avec les réactions osseuses, provoquées par le traitement radiothérapique, croient être en présence d'un échec, jugent que ce traitement a stimulé l'activité du développement de la tumeur et conseillent l'opération immédiate. C'est ce qui serait arrivé dans le cas de notre malade du cas IX, s'il n'avait pas refusé l'opération proposée par son chirurgien après la rœntgenthérapie. Toutefois, avec le temps, la réaction s'apaise; la rougeur, la sensibilité et la tuméfaction disparaissent; la tumeur devient plus dure au toucher. Une radiographie faite alors révèle de nouveau le contour de la tumeur avec ossification plus ou moins avancée de la coque. Le processus réparateur peut être suivi radiographiquement, à intervalles déter-



minés, démontrant que la tumeur se recalcifie lentement et progressivement jusqu'à ossification complète.

Il est évident qu'au moment de la réaction, toutes les mesures de sûreté devront être prises pour éviter les accidents pouvant résulter d'une fragilité osseuse exagérée.

CONCLUSIONS

D'après l'étude des résultats obtenus (14 guérisons sur 14 cas), il semble ni prématuré, ni trop optimiste de dire que pour la plupart des malades atteints de tumeurs des os à cellules géantes, on peut envisager une guérison complète et un retour fonctionnel normal, sans opération chirurgicale. Il pourrait arriver que, dans certains cas très avancés, il ne se produise à la suite du traitement qu'un retard ou un arrêt momentané dans la croissance de la tumeur, sans processus ossificateur de réparation; mais, même dans ce cas, si la technique d'irradiation a été ce qu'elle doit être, les malades seraient dans une bien meilleure condition pour subir un curettage qu'avant les radiations. Aussi, il semble prudent, avant de conseiller la résection ou l'amputation (en raison du volume et de la localisation de la tumeur, et du fait qu'elle peut envahir l'articulation voisine), de faire un loyal essai du traitement radiothérapique qui, dans bien des cas, pourra éviter la perte d'un membre. Il y a lieu d'insister sur le fait que c'est précisément dans le cas de destruction osseuse étendue, au niveau d'un os de soutien, que la valeur du traitement par les radiations est tout à fait évidente, puisque le seul traitement logique serait, dans un tel cas, l'amputation. Le curettage repose seulement sur la possibilité d'un évidement complet, ce qui est alors rarement possible. D'ailleurs l'évidement, dans de pareils cas, laisse de vastes cavités, lesquelles, outre qu'elles privent le membre de sa valeur fonctionnelle pour une période indéterminée, ne se réparent qu'avec une lenteur désespérante. De plus, les dangers d'infection ou de destruction des surfaces articulaires sont alors souvent inévitables.

La radiothérapie correcte arrête la croissance de la tumeur, provoque une encapsulation solide suivie de régression lente et d'ossification, en même temps que les signes objectifs et fonctionnels disparaissent. Elle ne présente ni inconvénients ni dangers, car les doses suffisantes à la guérison sont relativement faibles.

L'ossification et la restauration fonctionnelles sont plus rapides après le traitement par les radiations qu'après une intervention chirurgicale, quelle qu'elle soit.

Les cas de récidive post-opératoire répondent bien au traitement par les radiations, mais leur réaction est plus tardive, et il semble qu'elles soient ordinairement plus résistantes que les tumeurs non opérées. Une intervention incomplète, sous le prétexte qu'un traitement radiothérapique fera le reste, est à rejeter. Les irradiations prophylactiques post-opératoires ne semblent pas non plus à conseiller. Elles empêcheraient peut-être les récidives, mais retarderaient l'ossification réparatrice. Il est évident que, dans ce dernier cas, il est impossible d'attribuer la guérison à la chirurgie plutôt qu'aux radiations.

Le traitement radiothérapique est plus rapidement efficace quand il est appliqué d'emblée. Il est suivi par des phénomènes réactionnels paradoxaux de nature encore inexpliquée, qui en imposent pour un regain d'activité dans la croissance de la tumeur. Il faut donc savoir attendre.

Les résultats obtenus font présumer légitimement que la radiothérapie deviendra le traitement de choix des tumeurs des os à cellules géantes.



D'UNE NOUVELLE MÉTHODE D'INVESTIGATION DE LA CONDUCTIBILITÉ DU CORPS HUMAIN

Par Jean DUBOST

Préparateur de Physique médicale à la Faculté de Médecine de Paris.

TRAVAIL DU LABORATOIRE DE M. LE PROFESSEUR A. STROHL.

L'étude de la conductibilité du corps humain en courants périodiques n'est susceptible de donner des résultats précis et facilement utilisables en clinique que si l'on possède une technique à la fois rigoureuse et simple.

Nous avons cherché à mettre en œuvre un procédé qui soit capable de donner rapidement des renseignements précis.

Nous nous sommes adressés aux courants alternatifs sinusoïdaux; eux seuls ont une forme bien définie; nous avons employé des fréquences faibles (fréquences audibles), car pour les fréquences plus élevées il est difficile d'éviter les réactions des circuits les uns sur les autres et on ne dispose pas d'étalons certains.

Dès lors que l'on utilise un courant alternatif, on doit substituer à la notion de résistance, celle d'*impédance*.

Or, les travaux des expérimentateurs et notamment ceux de Gildemeister ont montré que l'impédance diminue avec la fréquence. On peut donc dire que le corps humain présente une *réactance de capacité*. La différence de potentiel aux bornes du corps humain est déphasée en arrière d'un certain angle, par rapport à l'intensité du courant excitateur.

Notation imaginaire. — Il y a intérêt à se servir pour les divers calculs relatifs à l'impédance, de la notation imaginaire.

Elle fait intervenir un facteur $\mathcal{R}$ que l'on appelle la résistance imaginaire parce qu'il contient le terme $j = \sqrt{-1}$. Les résistances imaginaires se traitent dans les calculs comme des résistances ohmiques.

La résistance imaginaire est de la forme

$$\mathcal{R} = a + bj.$$

L'impédance Z est alors égale au module

$$Z = \sqrt{a^2 + b^2}.$$

Et l'angle de phase, c'est-à-dire l'angle dont est décalée l'intensité par rapport au voltage, est donné par

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{b}{a}.$$

On appelle argument l'angle φ.

Puisque, dans le corps humain, la tension est en retard sur l'intensité, il faut admettre que l'angle φ est négatif; donc le terme $\operatorname{tg} \varphi$ est lui-même négatif. Comme a est nécessairement positif, c'est que b est négatif.

Le terme imaginaire du corps humain est donc négatif.



Mesure d'une impédance par le pont de Wheastone. — Les quatre branches du pont sont respectivement représentées par : deux conducteurs P et Q d'impédance fixe; un conducteur R variable en impédance et en phase, et le corps humain d'impédance Z.

En général P et Q sont des résistances ohmiques pures.

Les résistances imaginaires des quatre branches sont respectivement égales à $\mathcal{P}$ $\mathcal{Q}$ $\mathcal{R}$ et $\mathcal{Z}$.

Le silence est obtenu au téléphone lorsque l'on a

$$\frac{\mathcal{P}}{\mathcal{R}} = \frac{\mathcal{Q}}{\mathcal{Z}} \quad \text{c'est-à-dire} \quad \frac{\mathcal{P}}{\mathcal{R}} = \frac{Q}{Z}.$$

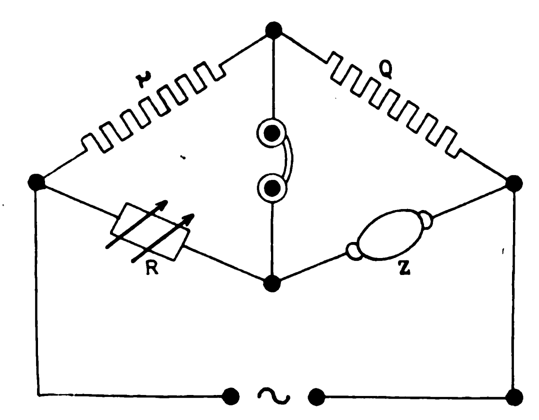


Fig. 1. — Pont de Wheastone en alternatif; P, Q, résistances fixes; R, conducteur variable en impédance et en phase; Z, impédance à mesurer.

TECHNIQUE

Oscillateur.

Le courant alternatif est produit par un oscillateur à triode comprenant deux valves : une oscillatrice et une lampe de couplage.

L'*oscillatrice* est du type à couplage mixte, c'est-à-dire que la réaction entre le circuit de plaque et le circuit de grille est à la fois électrostatique (couplage par le condensateur

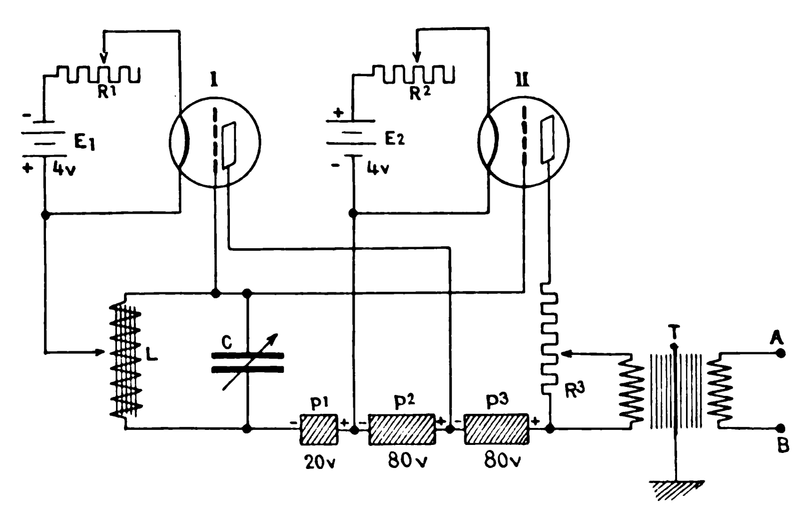


Fig. 2. — Oscillateur de basse fréquence à triode : I, triode oscillatrice (B. 406); II, triode de couplage (B. 405); E_1, E_2, accumulateurs de chauffage ; R_1, R_2, rhéostats de chauffage des filaments ; L, self à fer. C, condensateur variable à plots ; P_1, P_2, P_3, batterie d'accumulateurs de tension de plaque ; R_3, résistance shunt variable ; T, transformateur à écran ; A B, bornes reliées au pont.

d'accord) et électromagnétique (couplage par l'autotransformateur que constitue la self d'accord).

La lampe oscillatrice peut être d'un modèle quelconque.

La *self d'accord* comprend 6000 spires bobinées sur un noyau de fer doux.

Une manette permet de faire varier la *capacité d'accord* depuis 1.10^{-9} farad jusqu'à 40.10^{-9} farad. On dispose ainsi d'une gamme de 10 fréquences s'échelonnant entre 600 et 3500 environ.

La *lampe de couplage* est destinée à empêcher les variations d'impédance du circuit d'utilisation de réagir sur l'oscillatrice et de modifier la fréquence des oscillations qu'elle produit.

Nous avons donc employé comme lampe de couplage une lampe de puissance, la B. 405 Philips.

Sur son circuit de plaque se trouve le primaire d'un transformateur à écran électrique mis au sol, shunté par une résistance variable de 600 ohms.

Un tel oscillateur donne un courant alternatif dont la fréquence est absolument indépenpendante de l'utilisation, et dont les harmoniques ont trop peu d'intensité pour empêcher l'obtention d'un bon zéro au téléphone.

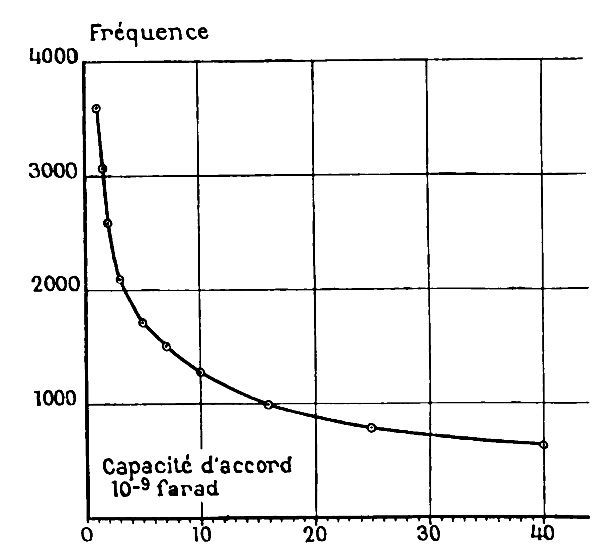


Fig. 3. — Variation de la féquence émise par l'oscillateur en fonction de la capacité d'accord du circuit oscillant.

La fréquence donnée par l'oscillateur dépend de l'intensité du courant de chauffage de l'oscillatrice; et il dépend de la température de la triode. De sorte que ce n'est qu'au bout d'un certain temps, environ une demi-heure, que la température de la lampe a atteint un régime permanent et que les fréquences émises par l'oscillateur deviennent stables.

Il convient donc de mettre l'oscillateur en fonctionnement une demi-heure avant de commencer les mesures, ou bien de faire une mesure de la fréquence utilisée, avant chaque mesure d'impédance.

Pont de Wheastone. — L'appareil de mesure est un pont de Wheastone.

Il est indispensable d'éloigner ce pont de l'oscillateur; le voisinage de celui-ci est le siège d'un champ alternatif intense qui induit, sans cette précaution, dans toutes les branches du pont des courants qui faussent les mesures et qui empêchent même souvent d'obtenir l'extinction au téléphone.

Sur deux branches se trouvent deux résistances fixes de 1000 ohms; et sur les autres

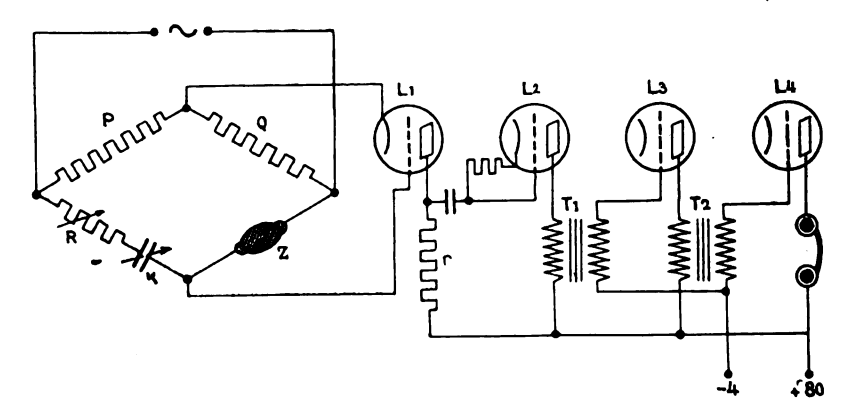


Fig. 4. — Pont alternatif avec amplificateur d'écoute : P Q R K Z, pont de Wheastone : L_1, L_2, L_3, L_4, triodes amplificatrices; *r*, résistance de l'étage à résistance; T_1, T_2, transformateurs de basse fréquence; T, téléphone d'écoute.

branches, d'une part le corps humain et d'autre part une résistance étalon variable à plots de 10 000 ohms en série avec un condensateur étalon variable à plots de 1 microfarad. En parallèle avec ce dernier se trouve un condensateur vernier variable à air de $1 \cdot 10^{-9}$ farad.

Dans la diagonale d'écoute est placé l'espace filament grille d'une triode qui est la première d'un amplificateur à lampes à trois étages; le premier à résistance et les deux autres à transformateurs.

Sur la plaque de la dernière lampe se trouve le téléphone d'écoute.

Cet amplificateur permet d'effectuer des mesures assez précises, tout en n'admettant dans le corps humain qu'un courant d'intensité relativement faible.

Électrodes. — Un fait qui se dégage nettement des mesures effectuées sur le corps humain par cette méthode est la grande influence des mouvements du sujet sur la valeur de l'impédance.

Dans bien des cas, il nous est arrivé d'entendre au téléphone une variation de l'intensité du son perçu, variation synchrone au pouls du sujet. Lorsqu'on a réglé le pont à l'extinction on voit cet équilibre rompu à chaque systole.

De plus la pression des électrodes sur la peau fait varier l'impédance.

Il est donc indispensable d'assurer la plus grande immobilité du sujet et d'avoir des électrodes très bien fixées sur le corps du sujet.

Pour pouvoir étudier l'influence de la surface des électrodes sur l'impédance, il nous a fallu employer des électrodes de surface bien définie.

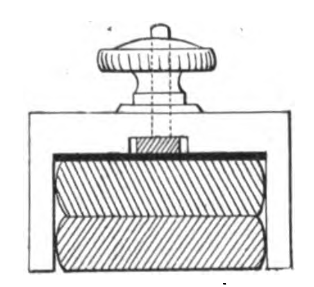


Fig. 5. — Coupe des électrodes à l'argent chloruré.

Nous avons donc été amenés à construire des électrodes circulaires en ébonite tournée. Au fond du cylindre d'ébonite se trouve une plaque métallique soudée à la base d'une borne par laquelle arrive le courant.

Pour éviter d'introduire des capacités de polarisation des électrodes, nous avons employé des plaques d'argent recouvert électrolytiquement d'un dépôt de chlorure d'argent.

L'espace compris entre la plaque d'argent et la peau est comblé par deux tampons d'amiante entourés de gaze, et imbibés d'une solution de chlorure de sodium.

L'électrode est fixée au corps par une sangle percée d'un trou à travers lequel passe la borne.

Nous disposions ainsi de quatre jeux d'électrodes circulaires dont les diamètres en centimètres et les sections en centimètres carrés sont donnés par le tableau suivant.

TABLEAU I

Diamètre en cm.	Surface en cmq.
1,78	2,5
2,52	5
3,19	8
3,99	12,5

Nous avons également construit deux petites électrodes rectangulaires de 0,75 × 2 cm. — soit 1,5 cmq de surface du même modèle que les précédentes, mais en gutta-percha moulée.

Enfin, nous avons aussi utilisé une grande électrode en argent chloruré de 20 × 20 cm.

Pour mesurer la résistance de ces diverses électrodes, nous avons appliqué l'une sur l'autre deux électrodes identiques; la mesure a été faite par le pont de Wheastone en courant continu.

Les résistances ainsi mesurées étaient environ de :

TABLEAU II

Surface de l'électrode en cmq.	Résistance en ohms.
12,5	35
8	60
5	45
2,5	80
1,5	80



Mesure de la fréquence employée. — On peut mesurer la fréquence par comparaison acoustique avec des diapasons étalonnés.

Cette méthode nécessite une interpolation où le facteur personnel joue un rôle dont il est difficile de définir la précision.

Il est préférable d'employer une méthode électrique en se servant du pont lui-même.

On dispose à la place du corps humain une résistance r en parallèle avec un condensateur k.

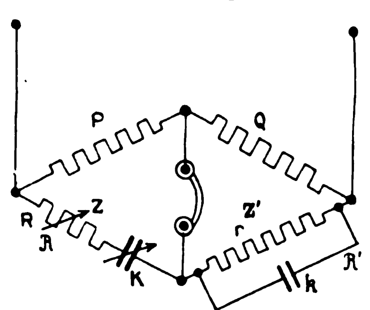


Fig. 6. — Dispositif employé pour la mesure des fréquences utilisées.

L'extinction est obtenue au téléphone lorsque les résistances imaginaires $\mathcal{R}$ et $\mathcal{R}'$ de deux branches Z et Z' sont égales.

On a alors
$$\frac{\mathcal{R}}{\mathcal{R}'} = 1.$$

C'est-à-dire
$$\left(R - \frac{j}{K\omega}\right)\left(\frac{1}{r} - \frac{k\omega}{j}\right) = 1,$$

ou
$$\frac{R}{r} - \frac{Rk\omega}{j} - \frac{j}{K\omega r} + \frac{k}{K} = 1,$$

$$j\frac{R}{r} + j\frac{k}{K} - Rk\omega + \frac{1}{K\omega r} = j.$$

Égalons les parties réelles :

$$Rk\omega = \frac{1}{K\omega r},$$

$$\omega^2 = \frac{1}{KRkr},$$

d'où
$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{KRkr}}.$$

Les parties imaginaires donneraient :

$$\frac{R}{r} + \frac{k}{K} = 1.$$

Expression qui permet de vérifier l'exactitude de la mesure.

Pratiquement la résistance r est constituée par une boîte de résistance de 696 ohms à 1 ohm près.

Sa capacité répartie est de $0{,}79\ 10^{-9}$ farad $\pm\ 0{,}14 \cdot 10^{-9}$.

La capacité k a une valeur de :

$$0{,}5075\ 10^{-6}\ \text{farad} \pm 0.5\ 10^{-9}.$$

Nous admettrons donc pour valeur de r et k :

$$r = 696\ \text{ohms} \pm 1,$$
$$k = 0{,}5085 \cdot 10^{-6}\ \text{farad} \pm 0{,}5 \cdot 10^{-9}.$$

Les erreurs relatives commises sur la mesure de ces deux facteurs sont :

$$\frac{\Delta r}{r} = \pm 10^{-3},$$

$$\frac{\Delta k}{k} = \pm 1{,}5 \cdot 10^{-3}.$$

Ces erreurs sont souvent négligeables devant les erreurs commises sur R et K.

Calcul d'erreur sur la fréquence :

$$\omega = \frac{1}{\sqrt{K R k r}},$$

$$\frac{\Delta \omega}{\omega} = \frac{\Delta f}{f} = \frac{1}{2}\frac{\Delta K}{K} + \frac{1}{2}\frac{\Delta R}{R} + \frac{1}{2}\frac{\Delta k}{k} + \frac{1}{2}\frac{\Delta r}{r}.$$

Exemple de mesure de fréquence :

Expérience n° 20. (Dernière mesure.)
Oscillatrice B·406. Capacité d'accord $26 \cdot 10^{-9}$ farad.
Le silence au téléphone est obtenu pour :

$$R = 191 \text{ ohms} \pm 1, \qquad \text{d'où } \frac{\Delta R}{R} = 5,2 \cdot 10^{-3},$$

$$K = 699,5\ 10^{-9} f \pm 10^{-9}, \qquad \text{d'où } \frac{\Delta K}{K} = 1,5 \cdot 10^{-3}.$$

La fréquence est donc :

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{699,5 \cdot 10^{-9} \times 191 \times 508,5 \times 10^{-9} \times 696}} = 732.$$

L'erreur relative sur f est :

$$\frac{\Delta f}{f} = \frac{1}{699,5} + \frac{1}{191} + 10^{-3} + 1,5 \cdot 10^{-3} = 9 \times 10^{-3}.$$

f est donc connu au $\frac{1}{100}$ près.

D'où $\Delta f = 732 \times 9 \times 10^{-3} = 7,$

f est donc compris entre 725 et 739.

Mesure de l'intensité du courant utilisé.

L'intensité du courant traversant le corps humain lors des mesures est assez difficile à mesurer, car elle est faible ; en effet elle n'atteint pas 1 milliampère efficace.

Nous avons substitué au corps humain un conducteur de même impédance que lui et nous avons mesuré le voltage maximum aux bornes d'une fraction de cette impédance. Pratiquement ce conducteur se composait d'une résistance de 1500 ohms d'un angle de phase négligeable (fig. 7).

Nous mesurions la différence de potentiel aux bornes d'une résistance de 1000 ohms dont l'angle de phase pour la fréquence la plus élevée n'était que de :

$$\operatorname{tg} \varphi = -7,9 \times 10^{-3}$$

ce qui est négligeable.

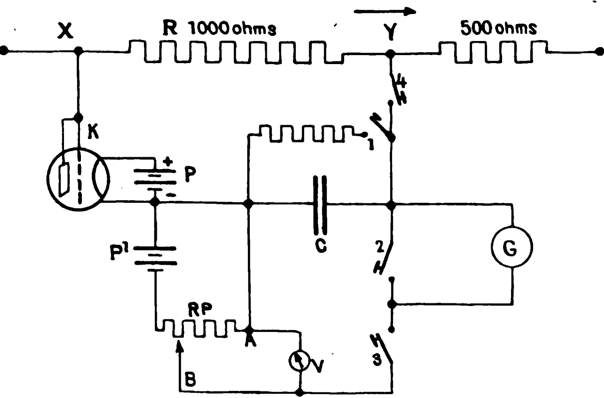


Fig. 7. — Dispostif employé pour la mesure de l'intensité du courant alternatif employé dans les mesures d'impédance : C, condensateur ; K, triode utilisée comme kénotron ; R P, réducteur de potentiel alimenté par les deux éléments d'accumulateur P'; V, voltmètre ; G, galvanomètre.

Un condensateur C est chargé au potentiel de crête, grâce à la triode K, utilisée en kénotron, en le reliant la grille à la plaque.

On mesure la charge du condensateur par une méthode d'opposition en reliant par la clef 3, à un galvanomètre G, avec en série un réducteur de potentiel R P capable de donner une différence de potentiel de 2 volts.

Dans ces conditions, si la charge du condensateur est supérieure à $V_A - V_B$ un courant de charge passe dans le galvanomètre. Dans le cas contraire, c'est un courant de sens inverse.

On arrive rapidement par tâtonnements à équilibrer la charge du condensateur de façon que le galvanomètre n'accuse aucune déviation lorsqu'on ferme la clé 5.

La charge du condensateur est alors égale à $V_A - V_B$ que l'on peut lire directement avec un voltmètre V sensible gradué en 1/50e de volt.

Il y a une correction à faire du fait que les caractéristiques des kénotrons ne partent pas de l'origine. En effet, si l'on réunit la plaque d'un kénotron au pôle négatif du filament, on voit qu'il y a un certain courant de plaque. Pour annuler ce courant, il faut porter la plaque à un certain potentiel négatif $- v$.

Si donc on effectue une mesure du voltage de charge du condensateur lorsque aucun courant ne passe dans la résistance R, on trouve que le condensateur est chargé à $+ v$ volts.

On aura donc :

$$(V_X - V_Y)_{max.} = V_A - V_B - v.$$

Pour v nous avons trouvé 0,25 volt.

Voici le résultat de trois mesures :

TABLEAU III

(Oscillatrice A. 425).

Plots.	f.	$V_A - V_B$ volts.	$(V_X - V_Y)$ max. volts.	I eff. 10^{-3} amp.
1	2.468	0,90	0,65	0,45
5	1.428	1,15	0,90	0,64
10	528	1,55	1,10	0,78

Les courants utilisés dans cette méthode sont donc inférieurs au milliampère.

Mesure d'une impédance et d'un angle de phase. — En considérant les résistances imaginaires des quatre branches, on obtiendra le silence du téléphone lorsque l'on aura la relation :

$$\frac{P}{Q} = \frac{R - \frac{j}{K\omega}}{a + bj}$$

$a + bj$ étant la résistance imaginaire du corps humain et ω la pulsation du courant alternatif employé.

On sait qu'on a : $$\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}.$$

D'où : $$R - \frac{j}{K\omega} = a + bj.$$

En égalant les parties réelles, puis les parties imaginaires, on obtient :

$$\begin{cases} a = R \\ b = -\frac{1}{K\omega}. \end{cases}$$

L'impédance du corps humain sera donc :

$$Z = \sqrt{R^2 + \frac{1}{K^2\omega^2}}$$

et son angle de phase :

$$\operatorname{tg} \varphi = -\frac{1}{K\omega R}.$$



RÉSULTATS EXPÉRIMENTAUX

Expérience n° 32. — Sujet J. D.

Electrodes de 12,5 cmq appliquées sur la face dorsale de chaque poignet.

Résistance apparente mesurée au début de l'expérience avec une intensité de 0,5 milliampère : 18000 ohms.

Les mesures ont porté sur 7 fréquences.

1° *Mesure des fréquences.* — Par la méthode ci-dessus décrite nous avons obtenu :

TABLEAU IV

Plots.	K.	R.	f.	f^2.	T^2.
1	520.10^{9}	21	2.561	$65,6.10^{5}$	$15,3.10^{-8}$
2	526	27	2.245	50,4	19,8
3	532	34	1.990	39,6	25,3
4	540	43	1.756	30,8	32,4
5	558	62	1.439	20,7	48,3
7	600	166	1.061	11,3	88,8
9	700	197,5	715	5,1	195,8

Dans les deux dernières colonnes, nous avons indiqué les carrés des fréquences et les carrés des périodes, grandeurs dont nous avons à nous servir.

2° *Mesure de l'impédance.* — Le corps est équilibré, pour chaque fréquence à l'aide des éléments K et R indiqués dans le tableau suivant. Dans les trois dernières colonnes nous avons marqué les valeurs de la tangente de l'angle de phase, de l'argument φ compté en grades, et de l'impédance Z.

TABLEAU V

Plots.	K f.	R. ohms.	$\frac{1}{K\omega}$ ohms.	tg φ.	φ. γ	Z. ohm.
1	113.10^{9}	808	— 554	— 0.68	— 38,0	977
2	115	826	— 617	— 0,75	— 40,8	1.031
3	117.5	850	— 681	— 0,80	— 43,0	1.089
4	120	873	— 755	— 0,87	— 45.4	1.155
5	125	925	— 885	— 0,96	— 48,6	1.280
7	130	1.037	— 1.154	— 1,11	— 53,4	1.555
9	141	1.245	— 1.580	— 1,27	— 57,5	2.011
7	131	1.039	— 1.172	— 1,10	— 53,1	1.546
5	122	939	— 907	— 0.57	— 49,0	1.301
4	117	900	— 775	— 0,86	— 45,2	1.187
3	114,5	878	— 699	— 0,80	— 42,8	1.122
2	112	857	— 633	— 0,74	— 40,5	1.065
1	109,5	834	— 566	— 0,68	— 38,0	1.008

L'impédance ainsi mesurée se rapporte au conducteur total, c'est-à-dire au conducteur du corps humain et des deux électrodes. Il est impossible de dire la part qui revient au corps et la part qui revient aux électrodes. En effet, la résistance des électrodes s'ajoute directement à la partie réelle de la résistance imaginaire du corps humain.



Mais pour savoir quelle modification elle apporte à la partie imaginaire, il faudrait connaître le schéma équivalent au corps humain.

D'ailleurs parler d'impédance et d'angle de phase du corps humain seul est une pure abstraction, car il n'existe pas d'électrodes non résistantes.

Il est vrai que les électrodes au chlorure d'argent que nous avons employées sont relativement plus résistantes que les électrodes en étain employées en électro-diagnostic par exemple.

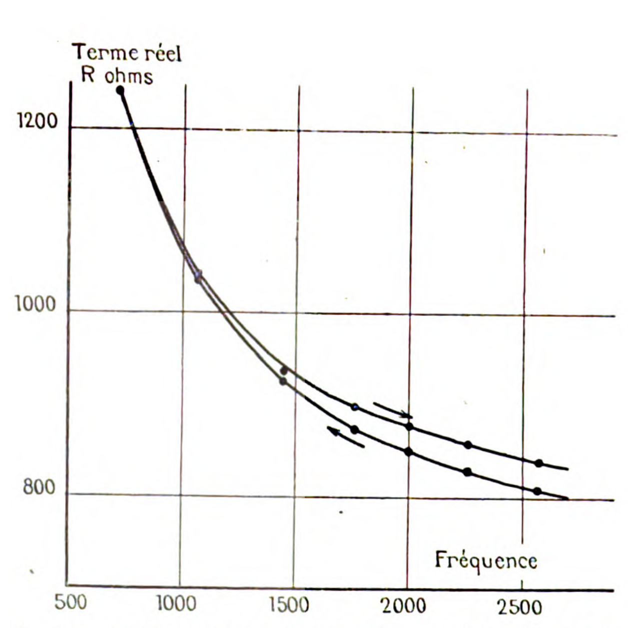


Fig. 8. — Expérience n° 52. — Variation du terme réel de l'impédance du corps humain en fonction de la fréquence.

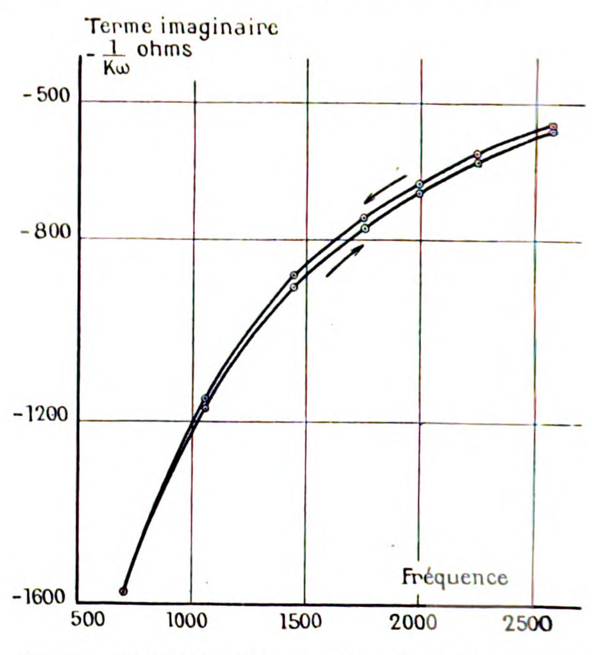


Fig. 9. — Expérience n° 52. — Variation du terme imaginaire de l'impédance du corps humain en fonction de la fréquence.

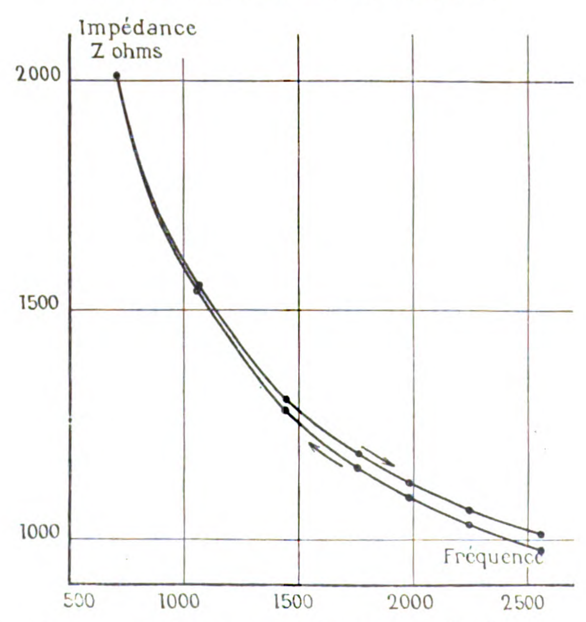


Fig. 10. — Expérience n° 52. — Variation de l'impédance du corps humain en fonction de la fréquence.

Les courbes des fig. 8 et 9 donnent les valeurs du terme réel R et du terme imaginaire $-\frac{1}{K\omega}$ en fonction de la fréquence.

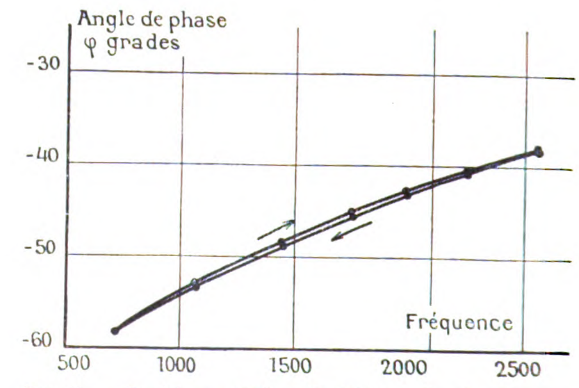


Fig. 11. — Expérience n° 52. — Variation de l'angle de phase du corps humain en fonction de la fréquence.

Ces courbes montrent que ces deux facteurs diminuent en valeur absolue avec la fréquence.

Elles montrent de plus que le passage du faible courant de mesure les font varier : le terme réel augmente avec le passage du courant. Le terme imaginaire augmente également en valeur absolue.

Les courbes des figures 10 et 11 donnent les valeurs de l'impédance Z et de l'angle de phase φ en fonction de la fréquence.

Dans l'intervalle considéré, c'est-à-dire pour des fréquences comprises entre 700 et 2600, l'impédance et l'angle de phase diminuent en valeur absolue en fonction de la fréquence.

Le passage du courant de mesure augmente la valeur de l'impédance et diminue la valeur absolue de l'angle de phase.

On voit d'après ces quelques courbes combien les mesures effectuées par cette méthode sont précises.

Nous avons pu d'ailleurs mesurer les divers facteurs de la conductibilité du corps humain et notamment la résistance initiale et la polarisation.

Pour obtenir la première, il suffit d'extrapoler jusqu'à l'axe vertical la courbe représentant les variations du terme réel en fonction du carré de la période du courant alternatif.

Ces recherches ne sont d'ailleurs qu'à leur début; un grand champ d'investigation s'ouvre devant nous; et nous espérons être en mesure d'étudier bientôt les variations des constantes de la conductibilité du corps humain dans les divers états pathologiques.

LA DIATHERMIE AVEC LES APPAREILS A ONDES AMORTIES ET A ONDES ENTRETENUES (1)

Par René HUMBERT

Assistant d'Électrologie à la Salpêtrière.

Après avoir utilisé à sa naissance l'appareillage créé depuis des années déjà pour les besoins de la médecine par d'Arsonval, la T. S. F., par un juste retour des choses, fait à son tour participer la haute fréquence médicale à ses perfectionnements, en la dotant d'un générateur d'ondes entretenues d'une régularité parfaite : la lampe à trois électrodes ou lampe triode.

L'apparition des appareils construits sur ce nouveau principe a été assez diversement accueillie dans le monde médical, certains voyant en eux les générateurs de l'avenir appelés à se substituer à plus ou moins brève échéance à tous les générateurs d'oscillations amorties utilisés actuellement en électrothérapie, les autres émettant, *a priori*, de sérieuses réserves sur les avantages que pourrait présenter, tant sur le plan pratique que dans le domaine thérapeutique, cette instrumentation nouvelle.

Des campagnes non toujours exemptes d'intérêt ou de parti pris, l'absence quasi totale de publications d'ordre théorique ou expérimental permettant de comparer les deux méthodes, ne firent qu'augmenter une indécision qui persiste actuellement tout entière, et d'où il importe au plus haut point de sortir.

N'ignorant rien de la complexité du problème, ma prétention n'est pas de le résoudre, mais d'essayer simplement de le poser d'une façon aussi claire et précise que possible.

Je me bornerai à l'envisager sous l'aspect où il se présente le plus fréquemment dans la pratique médicale : celui des applications directes d'intensité faites avec une densité électrique sensiblement égale au niveau des deux électrodes, c'est-à-dire les applications pour lesquelles la dénomination « diathermie » a prévalu.

Cette limitation ne signifie pas que je considère les autres modalités de la haute fréquence comme rigoureusement séparées de la diathermie, je les crois tout au contraire liées les unes aux autres par des actions physiologiques très voisines. Néanmoins je pense que l'étude détaillée de l'auto-conduction, du lit condensateur, de l'étincelage et de l'effluvation compliquerait inutilement pour l'instant une question déjà fort complexe. Quant à l'électro-coagulation, ses fins chirurgicales et son mode d'action uniquement basé sur des phénomènes abiotiques lui assignent une place et une étude nettement séparées.

HISTORIQUE

Dès l'apparition des courants de haute fréquence et leur application aux êtres vivants, le montage du sujet en dérivation sur la self du circuit oscillant, montage simple par excellence et qui est celui de la diathermie, fut utilisé et les effets physiologiques obtenus dans ces conditions soigneusement étudiés.

En 1896, d'Arsonval dans son cours au Collège de France et dans sa communication à la *Société de Biologie* signalait l'échauffement des tissus pouvant aller jusqu'à la coagulation en

(1) Rapport présenté au Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences. La Rochelle. Juillet 1928.



masse avec amputation secondaire des membres chez les animaux en expérience, et rapportait ce phénomène à sa véritable origine : l'effet Joule.

Vers la même époque, il faisait connaître également le résultat de ses travaux sur l'atténuation des cultures microbiennes en milieu congelé et démontrait de ce fait l'action directe de l'oscillation électrique sur la cellule vivante. C'est dire que la double action physiologique des courants de haute fréquence était sans conteste établie à cette date.

Quatre ans plus tard, Bordier et Lecomte, reproduisant dans des expériences démonstratives les effets de coagulation obtenus par d'Arsonval, apportaient la confirmation du pouvoir de pénétration des courants de haute fréquence et de la production des phénomènes thermiques au sein même des tissus profonds.

De ces faits qui contenaient mieux qu'en germe la diathermie telle qu'elle nous revint plus tard des pays de langue allemande on ne sut pas, à l'époque, tirer les conclusions thérapeutiques qu'ils comportaient. Ceci tient peut-être à la raison que les esprits n'avaient pas encore réalisé la possibilité d'appliquer sans dommage à l'organisme humain des courants d'intensité dépassant largement l'ordre du milliampère. D'autre part, les appareils primitifs ne donnant que des trains d'ondes rapidement amortis et séparés par de longs espaces de silence ne fournissaient que des courants dans lesquels l'intensité efficace était minime en regard des tensions maxima réalisées, si bien que les facteurs tension et fréquence accaparèrent en quelque sorte l'attention générale aux dépens de l'intensité et que les applications directes dans lesquelles cette intensité méritait la première place, tant par sa valeur numérique que par les effets biologiques qu'elle tenait sous sa dépendance, ne fut en définitive considérée que sous l'angle de la « haute fréquence » au sens que nous donnons actuellement à ce terme quand nous l'opposons à celui de diathermie.

Cependant les perfectionnements techniques destinés à accroître la puissance et le rendement des appareils mirent bientôt entre les mains des expérimentateurs des générateurs de haute fréquence produisant des trains d'ondes plus rapprochés et débitant davantage sous une tension moindre.

Cette apparition des « oscillations pratiquement non amorties », comme on les a nommées plus tard, entraîna la modification du premier point de vue Les travaux de Zeyneck et de Bernd, de Laqueur et de Nagelschmidt, ceux de Zimmern et de Turchini, pour ne citer que les principaux, décidèrent du revirement, et dès lors l'effet Joule, devenu si évident qu'il effaçait tous les autres plus difficiles à percevoir passa au premier plan. Du même coup une des branches de la haute fréquence, peut-être la plus importante, entra, ou peu s'en faut, dans le cadre de la thermothérapie.

On créa les dénominations de transthermie, thermopénétration, diathermie, noms dans lesquels, ainsi que l'a fait justement remarquer Bordier, la notion même de la nature électrique du phénomène était oubliée.

La première période était révolue; une seconde période s'ouvrit : celle de la diathermie.

Avec elle la méthode nouvelle sortie du domaine du laboratoire entra dans la pratique. Elle ouvrait des horizons insoupçonnés sur les applications de l'agent physique peut-être le plus anciennement connu : la chaleur. La chaleur, dont l'action indiscutée, presque évidente, étudiée dans ses moindres détails par la physiologie et la clinique, représente le fruit d'une expérience séculaire; la chaleur qu'on allait désormais pouvoir porter dans l'intimité même des tissus, faire naître directement au niveau des organes malades, dans des régions profondes, où, ni par conduction, ni par rayonnement, on n'aurait jamais pu espérer la faire pénétrer.

La tentation était trop forte, et il faut le dire trop justifiée, pour qu'on ne fût pas porté à sacrifier à l'effet Joule les autres actions plus hypothétiques ou plus mal connues de la haute fréquence. On y céda tout naturellement et l'on ne s'efforça plus dès lors que de faire absorber à l'organisme le maximum de calories compatible avec les conditions de la vie cellulaire.

Abstraction faite de la puissance du générateur, on se heurta aux phénomènes moteurs et surtout sensitifs désignés sous le nom « d'effet faradique » et qui, survenant chez le malade à partir du moment où l'ampérage dépasse une certaine valeur variable avec le sujet et l'appareil utilisé, limitent pratiquement l'intensité applicable.

Cet effet faradique, dont l'interprétation électro-physiologique resta longtemps obscure et souleva beaucoup de discussions, fut en général considéré, ainsi que nous le verrons plus loin,

comme lié à la brusque variation de courant lors de l'établissement de l'onde de départ, la seule importance à considérer du fait de l'amortissement rapide dès les alternances suivantes. On vérifia expérimentalement qu'il était fonction à la fois de l'amplitude de cette onde initiale et de la fréquence.

Pour le supprimer, ou tout au moins l'atténuer dans de fortes proportions, on retombait donc dans les solutions déjà appliquées aux problèmes du rendement et de la puissance : abaissement du potentiel d'éclatement, diminution de l'amortissement, rapprochement des trains d'ondes.

Et c'est ainsi que logiquement, progressivement, on évolua vers l'onde entretenue créée pour les besoins de la T. S. F. où elle avait peu à peu entièrement remplacé l'onde amortie. A vrai dire, des efforts dans ce sens avaient déjà été tentés. On avait construit sur le principe de l'arc Poulsen des appareils producteurs d'ondes entretenues, mais devant l'irrégularité flagrante de leur fonctionnement on avait dû les abandonner. La lampe à trois électrodes présentant au contraire toutes les qualités de régularité requises devait s'imposer. Des essais furent faits en Angleterre; en Hollande, en Allemagne et en France. Les uns échouèrent devant les difficultés techniques, les autres aboutirent à la construction d'appareils de laboratoire: ce n'est je crois qu'en France, où depuis deux ans nous possédons un appareillage donnant toute satisfaction au point de vue pratique et où d'autres modèles sont sur le point de paraître, que la question fut résolue industriellement.

Au cours de ce rapide exposé historique, j'ai dans un but de clarté présenté les choses sous un jour volontairement simpliste, mais qui deviendrait inexact si j'omettais maintenant de dire que l'importance peut-être exagérée accordée à l'effet Joule ne fut jamais unanimement acceptée et que des voix autorisées s'élevèrent souvent pour rappeler l'existence des autres effets de la haute fréquence, en particulier des effets de tension et pour signaler les inconvénients qui pourraient résulter de leur disparition plus ou moins complète.

L'apparition des ondes entretenues interprétée comme la consécration d'une tendance sans doute un peu trop exclusive donna une nouvelle impulsion à ces critiques. Ainsi qu'il arrive souvent quand on touche au but, le doute pénétra dans les esprits et la question se trouva à nouveau posée.

Nous en sommes là actuellement. Avant de poursuivre une étude rendue difficile par la pénurie des éléments de comparaison, il nous faut dire un mot de l'appareillage.

APPAREILLAGE

Les appareils de diathermie peuvent se ranger en deux catégories distinctes, selon qu'ils fournissent des oscillations d'amplitude variable groupées en trains séparés par des intervalles de repos relativement grands, ou des oscillations d'amplitude constante sans aucun intervalle de repos.

Dans la première catégorie se rangent tous les appareils produisant des oscillations amorties, résultant de la charge et de la décharge oscillante d'un condensateur obtenue par une étincelle.

Dans la deuxième catégorie se rangent les appareils utilisant les oscillations entretenues d'un circuit oscillant comportant un condensateur rechargé à chaque période par un dispositif approprié (arc oscillant, abandonné en fait; lampe à trois électrodes, seule utilisée en pratique).

Il n'est pas dans mes intentions de refaire ici une inutile description des divers modèles d'appareils à éclateur qui se partagent actuellement la faveur médicale. Je me bornerai donc à leur sujet à des considérations d'ordre général.

La source utilisée pour produire le courant de haute tension nécessaire à la charge du condensateur générateur des oscillations est toujours constituée maintenant par un transformateur à noyau magnétique fermé alimenté par un courant alternatif industriel de fréquence voisine de 50 périodes par seconde.

La décharge du condensateur est réalisée par une étincelle qui jaillit au moment où la tension atteint le potentiel d'éclatement correspondant à la distance entre les électrodes de l'éclateur. Selon le réglage de cette distance, l'étincelle peut jaillir une seule fois par alternance

au moment du maximum de la tension ou au contraire un grand nombre de fois pendant une seule alternance.

Pour une même puissance du transformateur ou pour une même puissance du courant de haute fréquence produite, on peut envisager plusieurs catégories d'oscillations.

Une grande distance à l'éclateur et une force électromotrice du transformateur très peu supérieure à la tension d'éclatement fourniront une décharge du condensateur par alternance. Le train d'oscillations de haute fréquence résultant sera très rapidement amorti à cause de la grande résistance de l'étincelle qui est longue. Il ne comportera donc que quelques oscillations très rapidement décroissantes. Les intervalles de repos seront considérables, ils atteindront le centième de seconde avec une alimentation par courant alternatif de 50 périodes par seconde. Par contre, le temps de travail sera très court : quelques centièmes de seconde pour une fréquence de 1.000.000 de périodes par seconde.

Ces appareils qu'il était nécessaire de décrire au point de vue théorique n'ont pas d'application en diathermie, ils ne sont utilisés que pour l'effluvation.

Au contraire une distance très petite à l'éclateur, un fractionnement ou un soufflage chimique de l'étincelle pour éviter la formation d'arcs qui étouffent les oscillations, une force électromotrice du transformateur très supérieure à la tension d'éclatement, fourniront un grand nombre de charges du condensateur pendant une alternance. Les trains d'oscillations de haute fréquence seront moins amortis par suite de la faible résistance de l'étincelle qui est courte, le temps utile sera beaucoup plus long et les intervalles de repos beaucoup plus réduits.

En ce qui concerne ces périodes de repos, les unes sont situées entre les alternances du courant alternatif, elles sont plus ou moins longues selon que le transformateur a une force électro-motrice plus ou moins rapprochée de la tension d'éclatement, les autres sont réparties entre les trains d'ondes au cours d'une même alternance. Ces dernières ne sont pas égales entre elles. Le temps mis par le condensateur à se charger variant avec la tension du courant de charge, il s'ensuit que la durée des périodes de silence va en diminuant pendant la phase ascendante de l'alternance pour passer par un minimum, puis croître ensuite régulièrement pendant toute la phase descendante et que le groupement des trains d'ondes est particulièrement dense au voisinage des temps pour lesquels la force électromotrice du courant de basse fréquence atteint ses valeurs extrêmes.

Quoi qu'il en soit, et il est facile de s'en rendre compte sur la simple vue d'un oscillogramme, les espaces de silence si diminués qu'ils soient, restent toujours considérables par rapport au temps utile.

Les appareils à éclateur le plus couramment employés produisent, fonctionnant à vide, des fréquences allant de 800.000 à 1.000.000 de périodes par seconde. Si le dispositif de réglage de l'intensité d'utilisation est placé sur la self, la fréquence de l'appareil n'est évidemment pas fixe et aux intensités différentes correspondent en vertu de la formule de Thomson : $T = 2\pi\sqrt{LC}$ des fréquences différentes.

Les appareils de la seconde catégorie, basés sur les phénomènes thermo-ioniques sont essentiellement constitués par une lampe à trois électrodes fonctionnant en génératrice d'ondes entretenues. Le circuit oscillant intercalé dans le circuit filament plaque est comme toujours composé d'un condensateur et d'une self. Cette dernière est couplée avec une seconde self appartenant au circuit de grille. Les oscillations de faible amplitude provoquées dans le circuit oscillant par une perturbation initiale, l'allumage de la lampe par exemple, induisent dans la bobine de grille une force électromotrice de même fréquence. Il en résulte des variations périodiques de potentiel de la grille et par suite des changements d'intensité du courant dans le circuit filament plaque. Le passage de ce courant dans le circuit oscillant y engendre une force électromotrice qui, pour une phase et une amplitude convenables, compense exactement la chute ohmique de tension et entretient les oscillations.

Dans ces conditions, le circuit oscillant se trouve en état permanent d'oscillation quand la force électromotrice de charges est elle-même continue et le courant de haute fréquence résultant se présente sensiblement sous la forme d'une sinusoïde ininterrompue.

En réalité les postes de diathermie à lampe ne fournissent pas de telles ondes qui exigeraient pour leur réalisation une source continue de 10.000 volts (batterie d'accumulateurs ou tension constante). Dans la pratique, ces appareils n'utilisent que le courant alternatif et la



plupart du temps qu'une alternance de ce courant alternatif. On obtient ainsi des trains d'oscillations entretenues séparées par des intervalles de repos dépassant un peu le centième de seconde. D'ailleurs la tension maxima de ces oscillations suit les variations mêmes de la tension du courant alternatif utilisé et les trains d'ondes affectent en définitive sur les oscillogrammes la forme d'ovoïdes allongés séparés les uns des autres par des temps de silence légèrement supérieurs à la durée d'une alternance.

On a construit cependant des postes plus puissants utilisant les deux phases du courant grâce à l'emploi de deux lampes montées en opposition. Les trains d'ondes fournis par ces appareils se présentent sous le même aspect que dans le cas précédent. Ils restent toujours séparés les uns des autres par un très court espace de silence dû à ce fait que le condensateur ne se déchargeant qu'à partir d'une certaine tension, l'oscillation ne débute pas tout à fait avec l'alternance et se termine un peu avant elle.

La fréquence est en pratique du même ordre que celle des appareils à éclateur, mais par suite de l'entretien des oscillations la puissance atteint rapidement des valeurs élevées pour des tensions relativement basses.

Si nous comparons en effet à égalité de puissance cette catégorie de générateurs aux deux précédentes, nous voyons qu'en produisant un courant de haute fréquence de 1.000.000 de périodes par seconde, on obtient pour la première catégorie une dizaines d'oscillations par période du courant alternatif, quelques centaines d'oscillations pour la seconde catégorie et enfin pour les appareils à ondes entretenues 10.000 oscillations.

Les tensions maxima instantanées varient naturellement en sens inverse; quant au rapport de l'intensité maxima à l'intensité efficace, sa valeur sensiblement la même pour les ondes entretenues et pour le courant sinusoïdal est égale à $\sqrt{2}$; légèrement supérieure pour les trains d'ondes entretenues, elle atteint 30, 50 et davantage pour les oscillations pratiquement non amorties.

Théoriquement il apparaît donc comme logique de penser que des courants ayant des caractéristiques électriques si différentes présenteront quelque dissemblance dans leurs effets biologiques.

ACTION BIOLOGIQUE

Le passage des courants de haute fréquence à travers l'organisme engendre des variations alternatives extrêmement rapides de l'état électrique cellulaire. Ces variations en raison de leur fréquence élevée ne semblent pas entraîner, du moins au cours des applications médicales, de modifications chimiques appréciables. Elles tiennent en revanche sous leur dépendance un certain nombre d'effets physiologiques, et elles provoquent dans le domaine physique l'apparition d'un phénomène important : l'échauffement des tissus. La chaleur endogène ainsi créée, portée à son maximum dans les applications directes d'intensité, possède indépendamment de la cause électrique qui l'a fait naître, des propriétés physiologiques qui lui sont propres et qui viennent se surajouter à celles relevant directement de l'oscillation.

Cette superposition constitue un obstacle auquel nous nous heurtons à chaque instant quand nous tentons d'analyser l'action biologique de la diathermie, analyse pourtant indispensable pour porter un jugement sur les deux méthodes.

Après avoir étudié le mécanisme des effets thermiques, nous examinerons la question au point de vue physiologique.

EFFET THERMIQUE

Tout courant électrique traversant un conducteur provoque l'échauffement de ce conducteur. Si le conducteur est métallique et le courant continu, la quantité de chaleur dégagée est exprimée par la loi de Joule : $Q = KRI^2t$. Cette formule est encore applicable dans le cas d'un courant alternatif à condition de prendre pour I la valeur de l'intensité moyenne pendant une période. Si le passage du courant alternatif est discontinu (cas des trains d'oscillations amorties



ou entretenues), il faudra prendre la valeur de l'intensité efficace qui est inférieure naturellement à celle de l'intensité moyenne.

Précisons en passant que l'intensité instantanée en chaque point étant le quotient de la tension instantanée par la résistance, et l'intensité efficace étant égale à la moyenne des intensités instantanées, on aura selon la forme des oscillations des tensions maxima et des intensités efficaces n'ayant aucun rapport et que, par conséquent, on pourra obtenir pour un même effet thermique des tensions maxima très différentes ou inversement avec des tensions maxima égales des effets thermiques différents.

D'autre part, d'Arsonval et Bordier étudiant le passage des courants de haute fréquence à travers l'eau distillée et divers milieux salins de concentration variable ont montré que la chaleur dégagée pour une intensité et une résistance données était loin de satisfaire à la loi de Joule. Lorsque le titre de la solution diminue, c'est-à-dire lorsque la résistance augmente, l'échauffement va d'abord en croissant, passe par un maximum pour une certaine concentration, puis décroît ensuite progressivement.

Le résultat de ces expériences, applicables en tout point aux tissus vivants formés en majeure partie d'électrolytes, ne peut s'expliquer que par l'existence de capacités électriques. Le courant se comporte alors comme la somme de deux courants, l'un watté, seul producteur de chaleur et obéissant à la loi de Joule, l'autre déwatté ne jouant aucun rôle dans cette production. Pour une intensité totale fixe I le rapport des intensités composantes I_1 et I_2 varie avec la résistance. Quand cette résistance s'annule ou prend une valeur infinie le courant est entièrement déwatté et la quantité de chaleur devient égale à 0.

Nous voyons donc qu'avec les électrolytes et plus spécialement avec les tissus vivants la question se complique par le fait que ces conducteurs possèdent une capacité électrique. Il ne s'agit évidemment plus dans ce cas d'une résistance ohmique, mais d'une impédance ou résistance apparente variable avec la température, la fréquence et même la forme des oscillations.

La distribution de la chaleur au sein des tissus se fait elle aussi d'une façon différente, selon les caractéristiques du courant employé. Alors qu'avec un appareil à éclateur, en serrant les électrodes dans les deux mains l'échauffement se localise au niveau des poignets où il peut devenir rapidement intolérable si l'on augmente l'intensité, avec l'appareil à lampe, en opérant dans les mêmes conditions, la chaleur plus douce et beaucoup mieux supportée est d'abord perçue dans les épaules, puis elle se répand peu à peu dans les deux bras et dans la région dorsale.

ACTION BACTÉRICIDE

Les expériences de d'Arsonval citées au début de ce travail, celles du même auteur sur le venin de cobra qui résistant à l'ébullition prolongée se laisse facilement atténuer par la haute fréquence, constituent une preuve indiscutable de l'action prépondérante de l'oscillation électrique dans la stérilisation des cultures microbiennes, la chaleur ne jouant un rôle important que vis-à-vis d'un petit nombre de micro-organismes thermosensibles comme le gonocoque par exemple.

Ces expériences sont à rapprocher de celles par lesquelles Bordier a démontré que l'on peut entraver le développement des graines par des applications diathermiques au cours desquelles la température réalisée correspond pourtant à la température optima de germination.

ACTION SUR LE SYSTÈME NERVEUX

Il est écrit un peu partout que les courants de haute fréquence ne provoquent chez les êtres vivants aucun effet moteur ni sensitif, en dehors, bien entendu, de la sensation de chaleur qui est toujours nettement perçue. Cette façon de présenter les faits ne correspond pas tout à fait à la réalité, elle est d'ailleurs en contradiction évidente avec l'existence bien connue de l'effet faradique et sa persistance dans certains cas malgré l'application correcte des électrodes et le fonctionnement régulier de l'éclateur. Ce qui est vrai, c'est que lorsqu'on augmente la



fréquence d'un courant alternatif on assiste d'abord à la disparition des contractions musculaires puis à l'atténuation progressive des phénomènes sensitifs qui exigent pour être perçus des intensités de plus en plus fortes, jusqu'à une certaine limite du reste variable au delà de laquelle on n'arrive plus à provoquer aucune sensation.

Pour expliquer la persistance de l'effet faradique avec des fréquences qui semblaient nettement supérieures aux limites assignées à la sensibilité ont eu tendance, pendant longtemps, à considérer la succession discontinue des trains d'ondes comme constituant une espèce de basse fréquence responsable du phénomène. L'augmentation de la tension accentuant d'une part la vitesse de variation du courant lors de l'établissement de l'onde initiale et entraînant accessoirement l'espacement des trains d'ondes, rendait compte de l'apparition ou de la non-apparition pour une fréquence déterminée de la sensation faradique. C'était en somme la conception de du Bois-Reymond appliquée à la d'arsonvalisation.

Avec la notion de chronaxie le point de vue s'est modifié et les choses se sont éclairées. La condition nécessaire pour qu'un nerf moteur ou sensitif réponde à une excitation électrique est, nous le savons maintenant, qu'on fournisse à ce nerf pour un temps déterminé de passage du courant une quantité d'électricité déterminée.

Supposons donc un nerf soumis à un courant diathermique de période T. Ce nerf possède une chronaxie connue $\frac{a}{b}$, sa rhéobase (seuil galvanique) possède également une valeur b définie et mesurable, le temps de passage est $t = \frac{T}{2}$. Nous possédons donc tous les éléments pour calculer dans la formule de Weiss : $Q = a + bt$ la quantité Q d'électricité nécessaire pour obtenir une excitation du nerf. Il suffira dès lors que la quantité d'électricité représentée par une alternance soit égale ou supérieure à cette valeur Q pour que l'excitation ait lieu et que l'effet faradique apparaisse. Si cette quantité d'électricité est inférieure à Q aucun effet sensitif ou moteur n'apparaîtra, car les polarisations créées par l'alternance envisagée étant immédiatement détruites par les polarisations de signe contraire engendrées par l'alternance suivante, l'effet de sommation ne pourra se produire.

Pour une fréquence donnée, en se plaçant au point de vue de la chronaxie, l'effet faradique est donc uniquement lié à la valeur des tensions maxima et nullement à l'espacement des trains d'ondes.

C'est dire que dans le cas des appareils à lampe, la faible amplitude des oscillations suffit à expliquer l'absence de toute impression de faradisation.

Le fait que la disparition des phénomènes moteurs précède la disparition des phénomènes sensitifs pourrait surprendre à première vue étant donné la composition le plus souvent mixte des nerfs et l'égalité des chronaxies motrice et sensitive ; mais cette différence tient à l'inégalité des rhéobases. Les fibres motrices ont en effet un seuil galvanique très supérieur à celui des fibres sensitives. La quantité d'électricité et par suite la tension maxima nécessaires à l'excitation seront donc moindres dans ce dernier cas. M. Bourguignon explique la différence des seuils par la situation superficielle des terminaisons sensitives et par la disposition périphérique probable des filets sensitifs dans les nerfs mixtes.

Il est nécessaire aussi de faire remarquer que la démonstration précédente n'est valable tout au moins dans sa forme actuelle que si la chronaxie ne se modifie pas avec les fréquences élevées. S'il en est autrement, il existe peut-être une limite au delà de laquelle, en dehors même de toute considération relative aux conditions de la vie cellulaire, aucune intensité si élevée soit-elle n'est capable de provoquer l'excitation.

En outre, pour élucider entièrement la question de l'effet faradique, il faudra de toute évidence tenir compte des phénomènes importants qui se produisent au niveau du nerf aussitôt après l'excitation électrique, et notamment de l'existence de la « période réfractaire ».

Ces notions physiologiques sont encore trop incomplètes, surtout en ce qui concerne le neurone sensitif, pour que nous puissions les envisager ici.

En dehors de leur action excitatrice, possible comme nous venons de le voir dans certaines conditions, les oscillations électriques possèdent des propriétés inhibitrices certaines relevant non plus de l'action sur le neurone considéré dans son ensemble, mais sur les éléments constitutifs de ce neurone. Les expériences de d'Arsonval et celles de Larat montrant l'augmentation

des seuils galvanique et faradique après une application de diathermie ne laissent aucun doute à ce sujet. A ce pouvoir inhibiteur peuvent se rattacher les propriétés analgésiques et anti-spasmodiques des courants de haute fréquence, mais dans une certaine mesure seulement, car il est possible, et telle est l'opinion de divers auteurs, que la chaleur d'une part et l'amélioration des échanges organiques d'autre part ne soient pas étrangers à ces deux actions.

Dans tous les cas, ce que nous ignorons totalement c'est l'influence que peut avoir sur le mécanisme de l'inhibition la forme des oscillations. Cette question présente pourtant une grosse importance, particulièrement en ce qui concerne le sympathique dont l'électro-physiologie semble devoir être complètement remaniée par les recherches en cours.

ACTION SUR LA CIRCULATION, LA RESPIRATION, LA SÉCRÉTION

Les réactions qui se produisent dans ces trois domaines traduisent avant tout un processus de défense de l'organisme contre l'hyperthermie. Cette défense se traduit après une courte période de surprise pendant laquelle les phénomènes sont inversés par l'accélération du rythme cardiaque avec vaso-dilatation périphérique et sudation d'une part, et par la diminution des échanges gazeux respiratoires d'autre part. En ce qui concerne cette dernière, M. Réchou a même pu établir qu'elle était proportionnelle à la quantité de chaleur apportée.

L'hypotension observée au cours des séances est évidemment liée aux modifications de la circulation périphérique, mais on ne saurait faire abstraction de l'influence de la haute fréquence sur la circulation en l'absence de tout effet thermique. Cette influence contestée pendant plusieurs années, et cependant certaine, persiste évidemment dans le cas des applications directes d'intensité.

L'augmetation de la diurèse, du taux des substances extractives, du coefficient azoturique et de la toxicité urinaire indiquant une augmentation des combustions cellulaires, semble en contradiction avec ce qui précède, mais on peut la rattacher cependant à la lutte contre l'hyperthermie si on la considère, étant donné son caractère tardif, comme le témoin d'une réaction secondaire de l'organisme.

Nous n'avons malgré tout actuellement aucune donnée précise nous permettant d'apprécier la part exacte qui revient à la chaleur ou à l'oscillation dans ce phénomène, pas plus du reste qu'en ce qui concerne l'action de la diathermie sur le fonctionnement des organes hématopoïétiques et des glandes à sécrétion interne si intimement liées au système nerveux végétatif.

CONCLUSIONS

En résumé, ni l'étude physique de l'oscillation, ni l'examen des données physiologiques définitivement acquises ne nous permettent actuellement de tirer des conclusions générales et certaines en ce qui concerne les indications des ondes amorties ou des ondes entretenues en diathermie.

D'autre part, il serait prématuré de demander à la clinique la solution de ce problème particulièrement difficile à résoudre. Certes, le nombre des médecins ayant utilisé les nouveaux appareils est déjà considérable ; mais tous ou presque tous ont négligé jusqu'à présent de nous faire part de leurs observations.

Des renseignements qu'en l'absence de documents écrits je me suis efforcé de recueillir oralement, il ressort nettement que les deux techniques sont considérées par la majorité des expérimentateurs comme donnant des résultats comparables.

Je ne crois pas qu'il faille autrement s'étonner de cette constatation un peu surprenante *a priori* et ceci pour deux raisons : la première, c'est que les phénomènes thermiques, dont l'importance même si elle a été exagérée reste considérable, se retrouvent en somme peu modifiés dans l'une et l'autre méthode et que par suite il est logique de constater des effets plus ou moins identiques dans un grand nombre d'affections relevant au premier chef de la thermothérapie; la seconde, c'est que le temps encore bien court qui nous sépare de l'appa-



rition des ondes entretenues en médecine n'a pas permis d'aborder la question avec toute la rigueur souhaitable, et que les résultats ont été appréciés jusqu'ici d'une façon un peu globale.

Des divergences de vue quant à l'interprétation de ces résultats commencent malgré tout à se manifester. C'est ainsi qu'à côté de la thèse récemment parue du Dr Lemariée, dans laquelle l'auteur rapportant 28 observations d'affections gynécologiques traitées avec succès par les ondes entretenues proclame la supériorité de la méthode nouvelle et l'inutilité complète de l'effet faradique, des conclusions contraires ont été formulées par le Dr Dénier qui a présenté en mai 1927 à la *Société Française d'Électrothérapie* une étude comparative entre deux appareils à ondes amorties dont l'un à très haute fréquence peut être considéré comme débitant un courant pratiquement dénué d'effet faradique. Dans les trois cas servant de base à cette étude, l'élément spasmodique et les phénomènes douloureux qui dominaient le tableau clinique après avoir résisté aux applications de fréquence élevée ont, au contraire, cédé rapidement à celles non entièrement dépourvues de faradisation.

Il est possible que l'avenir tranche la question dans un sens éclectique; c'est du reste l'opinion émise dans sa dernière communication à l'Académie des Sciences par M. d'Arsonval qui a préconisé les appareils à ondes entretenues dans tous les cas où l'effet thermique est spécialement indiqué, en réservant l'emploi des ondes amorties aux syndromes dans lesquels une action sur le sympathique ou sur le système glandulaire paraît avant tout désirable.

Il est hors de doute, en effet, que les postes à lampes par la régularité et la souplesse de leur fonctionnement, par l'absence complète de faradisation, se montrent en tant que générateurs de chaleur supérieurs aux appareils à éclateurs. Ils nous permettront en outre d'atteindre des fréquences très élevées impossibles à réaliser pour des raisons d'ordre technique avec les postes à étincelle. Cette particularité est très importante, car elle est susceptible de nous ouvrir dans l'avenir un champ d'expérimentation encore inexploré. Il est également à souhaiter qu'un dispositif pratique de réglage de la longueur d'onde puisse un jour être mis au point, l'action sédative assez inconstante de la haute fréquence étant peut-être due, ainsi que le pense M. Bourguignon, à de véritables phénomènes de résonance, ou même d'interférence.

Quoi qu'il en soit, tant que l'utilité des effets de tension et de faradisation n'aura pas été controuvée (et elle est loin de l'être) nous ne saurions songer à abandonner entièrement l'appareillage ancien. Si l'influence de ces effets se confirme au contraire, il importera avant tout de chercher à en préciser les indications.

La seule conclusion qui me paraisse rationnelle et que j'adopterai pour terminer sera donc qu'une double nécessité s'impose :

1° Entreprendre sur des cas aussi semblables cliniquement que possible et en s'entourant de toutes les précautions désirables, particulièrement en ce qui concerne l'égalisation des effets thermiques, une expérimentation parallèle à la fois étendue et minutieuse;

2° Reprendre avec les ondes entretenues toutes les expériences de physiologie faites antérieurement avec les ondes amorties et les compléter si possible par de nouvelles recherches comparatives.

NOUVELLES

L'ENSEIGNEMENT DE L'ÉLECTRO-RADIOLOGIE MÉDICALE A L'UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

Par MM. RÉCHOU et MATHEY-CORNAT (Bordeaux)

Dès 1902, le Professeur J. Bergonié inaugurait à la Faculté de Médecine de Bordeaux le premier enseignement de physique biologique et d'électricité médicale ; cet enseignement théorique et en partie pratique, réservé aux étudiants en médecine de deuxième année, et ce pour un semestre, ne s'est pas étendu depuis lors, malgré l'immixion de plus en plus grande de l'électro-radiologie en médecine. L'évolution contemporaine de l'électro-radiologie, les progrès d'ordre technique, biologique et thérapeutique qu'elle a réalisés imposent une réglementation de son enseignement. Cette organisation *officielle* des spécialités est un des problèmes du jour appelant une réalisation urgente.

***

La variété et la complexité des matières à enseigner font de l'électro-radiologie non pas à proprement parler une spécialité, mais plutôt une *spécialisation* qui ne peut être vraiment conçue qu'à la fin des études médicales et de la scolarité. Les diverses branches à connaître comprennent :

1° L'*électrologie* (électro-technique, électro-physiologie, électrothérapie) ; la diathermie médicale et chirurgicale (diathermo-coagulation) ;

2° L'*actinologie* et l'*actinothérapie* (héliothérapie naturelle et artificielle, rayons ultra-violets, infra-rouges, etc.).

3° La *radiologie* qui englobe :

a) Le *radiodiagnostic* ;

b) La *radiothérapie* ou thérapeutique par les radiations, c'est-à-dire la *rœntgenthérapie* proprement dite et la *radiumthérapie* ou *curiethérapie*, auxquelles il faut ajouter la thérapeutique par les différentes *substances radioactives* ;

c) La radiothérapie utilisant d'*autres radiations* telles que les radiations de 8 Å (tube de Dauvillier), de 1,5 Å (tube de Bucky), etc....

***

S'inspirant de ces programmes, l'enseignement de l'électro-radiologie contemporaine comporte quatre degrés principaux :

1° L'*enseignement élémentaire* ou enseignement de l'étudiant en médecine. En deuxième année pourront être enseignées : la physique biologique et l'électricité médicale ; en troisième et quatrième années, la radio-physiologie et la radio-biologie, que compléteront en quatrième et en cinquième année des stages de *clinique radiologique* où les étudiants seront instruits de l'anatomie et de la séméiologie radiologiques, ainsi que des principaux éléments du radiodiagnostic et de la thérapeutique par les radiations. Ces stages seront officiellement sanctionnés par une interrogation aux examens de clinique externe, interne ou spéciale.

2° L'*enseignement complémentaire* ou enseignement des spécialistes (stomatologistes, oto-rhino-laryngologistes, obstétriciens, etc.) auquel il faut ajouter l'enseignement des infirmiers et infirmières dont la formation radiologique est tout entière à faire et dont le rôle n'est pourtant pas négligeable en pratique hospitalière ou civile.



3° L'*enseignement supérieur* ou enseignement des radiologistes. Celui-ci s'adressera aux étudiants en fin de scolarité, aux médecins, qui seront exercés au cours de stages spéciaux à la pratique de la clinique radiologique et pour lesquels doivent être prévus deux modes de sanctions officielles :

a) Le certificat d'*assistant* radiologiste nécessitant un an minimum de présence dans un service radiologique des hôpitaux ou de la Faculté, avec examen en fin d'année ;

b) Le diplôme de *médecin radiologiste*, nécessitant deux ans de présence dans un service radiologique avec examen à la fin de chacune de ces deux années et remise d'un mémoire original.

Officieusement, cet enseignement existe en France, avec quelques variantes, dans plusieurs villes de Facultés, à Paris, à Lyon, à Bordeaux, etc.

4° L'*enseignement spécial* comprenant les cours de perfectionnement portant sur les actualités radiologiques, les techniques spéciales nouvelles et s'accompagnant de présentations de malades traités, auxquels il faut adjoindre dans le même esprit les cours pour les étudiants ou médecins étrangers.

* * *

L'*organisation des services d'électro-radiologie* doit répondre à ces différents desiderata. L'enseignement sera poursuivi dans trois sortes de services :

1° Les postes radiologiques des services de spécialités (radiologie dentaire, etc.).

2° Les postes radiologiques des services de clinique médicale (radiodiagnostic au lit du malade) et chirurgicale (diagnostic chirurgical, extraction de corps étrangers sous écran, réduction immédiate des fractures et luxations, etc.).

3° Le laboratoire central d'électro-radiologie, doué de moyens d'action plus puissants et permettant de poursuivre l'étude de la radiologie expérimentale, scientifique, de l'anatomie radiologique avec collection de clichés d'anatomie radiologique normale et pathologique et adjonction d'un musée radiologique. Dans ce laboratoire central, le radiodiagnostic courant sera complété par la mise en œuvre de techniques spéciales (téléradiographie, stéréo-radiographie, lipiodo-diagnostic, encéphalographie, etc.).

A ces trois types de services on peut en adjoindre un quatrième, le *Centre de radiothérapie* surtout destiné à la cancérologie. Ce Centre sera outillé pour la cancérologie expérimentale, l'anatomie pathologique et la bactériologie, la radiothérapie profonde et la curiethérapie.

L'enseignement sera fait par des radiothérapeutes, des médecins, des chirurgiens et des pathologistes spécialisés dans l'étude du cancer.

Les auteurs font suivre cette communication d'un film cinématographique documentaire sur l'enseignement de l'électro-radiologie médicale et sur l'organisation des services radiologiques.

(*Clinique d'Électricité médicale de la Faculté de Médecine de Bordeaux.*)



FAIT CLINIQUE

OBSERVATION D'UN CORPS ÉTRANGER DE L'ESTOMAC CHEZ UN TOUT JEUNE ENFANT

Par P. HADENGUE

Médecin électro-radiologiste des Hospices civils de Versailles.

Un enfant de 5 mois avale une épingle double, dite de nourrice, de petit modèle, d'environ 3 cm. 1/2 de longueur.

L'accident s'est produit un lundi vers 13 heures. Nous le voyons à l'hôpital à 15 heures et constatons la présence de cette épingle, ouverte, dans l'estomac. Un film, reproduit par le calque réduit n° 1, montre cette épingle oblique de haut en bas et de dehors en dedans, son extrémité ouverte dirigée vers le pylore. Son point le plus déclive (décubitus dorsal) correspond alors à la 12e D.

L'enfant n'a pas l'air de souffrir. On n'a noté ni hémorragie, ni suffocations lors de l'accident.

Après avis du chirurgien de garde, qui en présence d'un enfant de constitution frêle et d'état général médiocre hésite à intervenir, on décide d'attendre au lendemain.

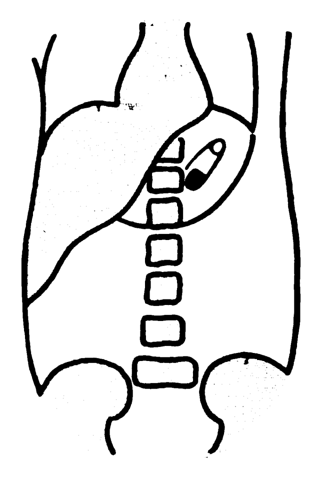


Fig. 1. — Calque de radiographie. Décubitus dorsal. Vue prise 2 heures après l'accident.

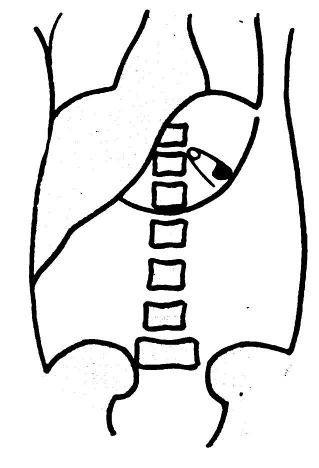


Fig. 2. — Calque de radiographie. Décubitus dorsal. Vue prise 20 heures après l'accident.

Le mardi à 9 heures du matin, l'épingle est toujours dans l'estomac, dans la position indiquée par le calque n° 2. Elle a pivoté sur elle-même d'environ 45 degrés et tend à se placer horizontalement.

Le docteur Mauger, médecin du service des enfants, le docteur François, chirurgien du même service, et nous-même, décidons que, malgré la légère amélioration de position du corps étranger, une intervention s'impose.

Rendez-vous est pris pour le mercredi matin.

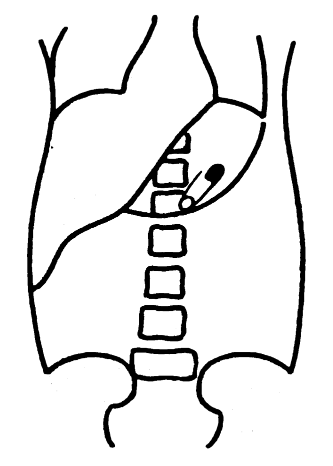


Fig. 3. — Calque de radiographie. Décubitus dorsal. Vue prise 44 heures après l'accident.

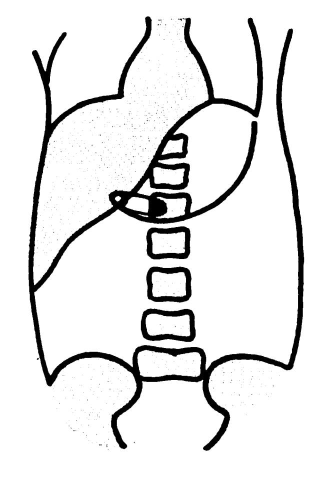


Fig. 4. — Calque de radiographie. Décubitus dorsal. Vue prise 52 heures après l'accident.

Le mercredi à 9 heures, on constate à nouveau la présence de l'épingle dans l'estomac. La rotation atteint alors environ 90 degrés, et le côté fermé, se projetant sur la 1re L, est nettement dirigé vers le pylore.

Par suite d'une indisposition du chirurgien, et l'état général de l'enfant le permettant d'autre part, l'intervention est remise au lendemain.

Dans la soirée, une nouvelle radiographie montre l'épingle comme engagée par le bon bout dans l'orifice pylorique (calque n° 4) ; on a cependant l'espoir qu'elle ne franchira pas cet orifice en raison des dangers d'un blocage dans le duodénum, et des risques d'une intervention en cette région chez un enfant si jeune.

Le jeudi matin, au moment d'opérer, une infirmière vient nous prévenir qu'elle vient de trouver l'épingle, à moitié fermée et entourée de matières, dans les couches de l'enfant.

Incrédules tout d'abord, une radiographie vient nous confirmer l'exactitude de cette constatation.

Cette curieuse observation suggère quelques remarques :

Il paraissait *a priori* impossible qu'une épingle double, ouverte, puisse aussi facilement franchir le pylore d'un aussi jeune enfant, et inadmissible qu'elle franchît sans accident le duodénum et la région iléo-cœcale. Cette traversée, que nous n'avons malheureusement pas pu suivre, n'a pas duré plus de 15 heures et n'a donné lieu à aucun incident immédiat ou tardif.

De nombreuses observations de corps étrangers des voies digestives chez le nourrisson, et en particulier d'épingles ou de broches, ont été présentées à la Société de Chirurgie par Ombrédanne, Veau et divers auteurs, et à la Société de Radiologie en particulier par Chaperon. Elles ont soulevé le problème de l'intervention immédiate ou de l'expectative.

Il semble que la majorité des chirurgiens pensent qu'une intervention rapide et précoce, alors que le corps étranger se trouve encore dans l'estomac, fasse courir moins de risque que l'expectative, en raison des dangers de perforations silencieuses ou des difficultés d'intervention sur le grêle.

Ici, de par l'indisposition fortuite d'un chirurgien, l'enfant échappe à une opération, qui si bénigne soit-elle, pratiquée par un habile opérateur, ne lui en faisait pas moins courir de grands risques en raison de son état général précaire.

Nous nous garderons bien, en présence d'une évolution aussi heureuse que rare, de conclure à une expectative dangereuse. Trop de cas tragiques viendraient cruellement nous démentir.

Nous n'avons voulu apporter qu'une contribution à l'étude de la migration, si souvent anormale et paradoxale, des corps étrangers du tube digestif.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

PHYSIQUE

Grebe et ***O. Gaertner*** (Bonn). — **La détermination de l'unité R à l'Institut Rœntgen de Bonn.** (*Strahlentherapie*, Bd 27, Hft 4, 1928, p. 728-733.)

Les A. utilisent une grande chambre d'ionisation cylindrique ayant 19 cm. de longueur et 25 cm. de diamètre. L'électrode reliée à l'appareil de mesure est en bois graphité. Il n'y a pas d'électrode de garde. Pour éviter certaines erreurs, les A. n'utilisent que des ampoules à foyer très fin et à anticathode à refroidissement par l'eau. Iser Solomon.

F. Sauter et ***V. Oberguggenberger*** (Innsbruck). — **Rayons de Rœntgen et conductibilité électrique.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVIII, Hft 3, 1928, p. 589-597.)

Les recherches de l'A. ont confirmé les faits bien connus concernant les modifications de la conductibilité dans les gaz et les diélectriques ainsi que la variation infiniment petite de la conductibilité des métaux et des solutions électrolytiques. D'après les résultats de Glasser une unité R électrostatique correspond à 10^5 ergs. Iser Solomon.

O. Glasser (Cleveland, Ohio). — **Quelques considérations sur le problème de la dosimétrie des rayons.** (*Strahlentherapie*, Bd 27, Hft 4, 1928, p. 740-745.)

Des recherches nouvelles de Behnken effectuées dans le laboratoire de Glasser semblent avoir levé le désaccord qui existait entre les unités allemandes et américaines. Néanmoins, comme toutes les unités doivent être étalonnées avec une préparation radioactive, l'A. propose une unité internationale basée à la fois sur la définition allemande et sur la définition de Solomon, l'unité de Solomon étant identique à l'unité électrostatique si on utilise une chambre à parois « d'air » et si la distance qui sépare la chambre d'ionisation est ramenée de 2 cm. à 1,57 cm.

Pour les mesures en milieu diffusant, l'A. conseille l'emploi d'une très petite chambre d'ionisation ayant un volume de 1/50 cmc. Iser Solomon.

P. Hesse (Duisburg). — **La dépendance des doses, exprimées en unités R, de la pénétration du rayonnement.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 4, 1928, p. 754-759.)

Utilisant une chambre d'ionisation indépendante de la longueur d'onde, la dose de 700 R électrostatiques représente la dose d'érythème pour toutes les qualités de rayonnement. Iser Solomon.

O. Glasser et ***U. V. Portmann*** (Cheveland). — **Les bases physiques et cliniques de la rœntgenthérapie à rayons limites (ultra-mous).** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIX, n° 5, Mai 1928, p. 442.)

Revue générale de la question dont les A. donnent le résumé suivant : la distribution du spectre des rayons limites, c'est-à-dire ultra-mous, de $\lambda = 1$ à 3 Å, produits dans des ampoules de verre à base de lithium sous des tensions de 4 à 10 K. V., est encore sujette à caution. Ces rayons sont tellement mous qu'ils sont en grande partie absorbés par l'air et qu'on ne peut, pour leur mesure, tenir compte que des données fournies, en qualité et quantité, au point même d'application.

Les A. ont étudié l'absorption de différents rayons par une feuille d'Al. de 0,0125 mm. et ont calculé les valeurs d'absorption par l'air, l'eau, le muscle, la peau, l'épiderme et les tissus sous-cutanés.

Ils discutent la méthode de mesure de ces rayons en unités R par minute à l'aide d'une chambre d'ionisation petite (1 c.c.) en feuille d'or battu qu'on peut utiliser même pour des tensions de l'ordre de 4 K.V. sans qu'on constate d'absorption appréciable.

Il semble que ce soit aux environs de 250 R qu'on constate un érythème. M. K.

APPAREILS ET TECHNIQUE

W. D. Coolidge (Shenectady). — **Progrès des tubes cathodiques et de l'appareillage radiologique.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIX, n° 4, Avril 1928, p. 313.)

Cet article est plus particulièrement destiné à rapporter les expériences conduites dans le but d'obtenir avec des dispositifs « en cascade » des tubes susceptibles de résister à des tensions élevées de l'ordre de 600 à 900 000 volts ; chaque section du tube étant établie pour résister à une tension de 300 000 volts. C. pense qu'il n'y a pas de raison qui empêche d'établir des tubes capables de résister au maximum de voltage possible.

C. décrit les conditions techniques de la construction de ces tubes.

De courts chapitres de cet article sont également consacrés à la différenciation des saphirs naturels et artificiels et à l'influence des irradiations sur la végétation.

Enfin C. dit un mot de la construction des ampoules radiologiques à bas voltage (de 4 à 10 000 volts) à fenêtre métallique mince. Morel-Kahn.

W. Duane et ***E. Lorenz*** (Cambridge). — **Chambre d'ionisation type pour dosage des rayons X.**

(*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIX, n° 5, Mai 1928, p. 461.)

Description de la chambre d'ionisation à air libre préconisée par les A. avec courbes d'expériences. En appliquant les données de leurs expériences tant pour la construction de la chambre que pour celle du galvanomètre, les A. pensent pouvoir mesurer le rayonnement produit à 1 0/0 près. M.-K.

K. Gutzeit (Breslau). — **Nouveaux procédés et buts de la technique radiographique.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXV, p. 910, n° 21, 25 mai 1928.)

Le but que l'A. s'est efforcé de réaliser, à l'aide d'un redresseur à soupapes pour courant alternatif qu'il a décrit antérieurement, est d'obtenir des images nettes des organes en mouvement. Parmi les conditions nécessaires, la réalisation de radiographies pratiquement instantanées, avec des poses de deux à trois centièmes de seconde seulement; avec des foyers petits, de grandes intensités et des rayons suffisamment mous pour obtenir des images contrastées n'est pas chose aisée. Or sans contours précis le diagnostic de la tuberculose pulmonaire au début, de la bronchectasie, de petites tumeurs noyées dans les ombres de déplacement du cœur et des vaisseaux, de petites niches stomacales ou duodénales, etc. est souvent impossible. Le calcul et l'expérience montrent que pour obtenir des contours nets du cœur la pose ne doit pas dépasser 3 centièmes de seconde dans les conditions ordinaires. Ce temps devrait être réduit dans les cas de tachycardie et de mouvements d'expansion accentués. Pour l'estomac et les poumons trois à cinq centièmes de seconde suffisent habituellement. Le flou dû à l'étendue du filament incandescent peut être éliminé par un éloignement suffisant de l'ampoule; celui déterminé par le mouvement de l'organe est d'ailleurs dix fois plus important. L'appareillage de l'A. lui permet des intensités de 2 ampères sous 30 kilovolts, de 1 ampère avec 70 kilovolts. Le mémoire est accompagné de reproductions de clichés pris comparativement avec divers temps de pose du cœur, de l'estomac pendant un mouvement d'inspiration, de l'œsophage pendant la respiration ou la déglutition.
M. LAMBERT.

PHYSIOBIOLOGIE

A. U. Desjardins (Rochester). — **Action de l'irradiation sur les capsules surrénales.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIX, n° 5, Mai 1928, p. 455.)

Revue générale de la question; les recherches de D. semblent démontrer qu'il n'existe aucune radiosensibilité particulière des capsules surrénales, non plus d'ailleurs que de l'intestin grêle. M.-K.

Zimmern et ***Chailley-Bert*** (Paris). — **Note préliminaire sur les modifications de l'excitabilité du système organo-végétatif sous l'influence des radiations.** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1928, n° 22, p. 589.)

Pour mettre en évidence l'action des rayons X et des rayons ultra-violets sur l'excitabilité du sympathique et du système vague, les A. ont utilisé d'une part des tests cliniques, réflexes galvano-psychique, oculo-cardiaque et solaire, d'autre part des recherches expérimentales sur le pneumogastrique de l'animal à l'aide des rayons X. En opérant à nu, avec un rayonnement modérément pénétrant sur le nerf découvert et une dose voisine de 2000 R, ils ont observé une diminution considérable de l'excitabilité du vague explorée au chariot de Dubois Reymond. Avec des doses beaucoup plus élevées on observe la disparition complète du réflexe oculo-cardiaque, l'augmentation de la pression artérielle, une diminution de l'amplitude de l'onde sanguine et une accélération du rythme cardiaque qui est plus que doublé. A. B.

P. Schugt (Göttingen). — **Recherches sur l'action des doses graduées de rayons de Rœntgen de différentes longueurs d'onde sur la structure et les fonctions des ovaires.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 4, 1928, p. 603-662.)

Dans la première partie de cet important travail l'A. passe en revue tous les travaux antérieurs concernant l'action des rayons de Rœntgen sur les ovaires. Dans la deuxième partie Schugt expose le résultat de ses recherches sur les souris. La dose de castration correspond, pour les souris, à 54 R électrostatiques avec un rayonnement très pénétrant, à 42 R pour un rayonnement mou. Des doses plus faibles, jusqu'à 21 R, produisent des lésions de l'appareil folliculaire. 7 mois après l'administration de la dose de castration on trouve des restes de l'épithélium folliculaire, des corps jaunes et de l'épithélium germinatif; des constatations du même ordre ont été faites après des doses plus fortes allant jusqu'à 140 R. Aucune distinction n'a pu être établie entre les ovaires irradiés avec des rayons mous et ceux irradiés avec des rayons très pénétrants. Le rut ne disparait pas après l'application de la dose de castration; on obtient donc au moyen des rayons de Rœntgen la suppression de l'ovulation tandis que la sécrétion interne (hormone du rut) est conservée. ISER SOLOMON.

Bass et ***Jaroschka*** (Prague). — **Augmentation de la résistance de l'animal envers l'infection streptococcique au moyen des rayons de Rœntgen.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVIII, Hft 3, 1928, p. 568-580.)

Les A., dans leurs expériences sur les cobayes et les lapins, n'ont pu mettre en évidence un processus d'immunisation succédant aux applications locales de rayons de Rœntgen. Par contre, ils ont observé une augmentation de la résistance à l'infection streptococcique, et cette augmentation de la résistance serait due à une activation de l'appareil réticulo-endothélial.
ISER SOLOMON.

K. Heim (Tübingen). — **L'action biologique des rayons de Rœntgen sur l'œuf de poule.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 4, 1928, p. 694-710.)

Sous l'action d'une dose de 500 R électrostatiques appliquée sur un œuf de poule fécondé et mis en couveuse, on observe des anomalies évolutives importantes. La gravité des lésions dépend de la dose appliquée; pour la même dose les lésions sont plus importantes si l'application a eu lieu au commencement du développement. L'irradiation des ovaires chez la poule produit un arrêt temporaire de la ponte. La ponte effectuée quelques mois après l'irradiation ne permit de noter aucune anomalie attribuable à une lésion du plasma germinatif. ISER SOLOMON.

H. G. Rothman (Göttingen). — **Contribution à l'histologie de l'érythème produit par les rayons très mous.** (*Strahlntherapie*, Bd XXVII, Hft 3, 1927, p. 518-532.)

Des biopsies nombreuses, après l'application de



doses différentes et à des heures différentes, ont été effectuées chez le même sujet. Le rayonnement utilisé était émis sous 9 KV, l'intensité était de 9 milliampères, la distance focale était de 10 cm. La dose était comprise entre 2793 et 6384 R, la mesure étant effectuée avec l'appareil de Küstner. L'action des rayons peut être mise en évidence histologiquement quelques heures après l'irradiation. L'action des rayons est décelable dans toutes les couches de l'épiderme et dans l'appareil vasculaire du chorion, dans le cas des doses fortes jusqu'aux couches superficielles du tissu conjonctif. La régression de ces processus pathologiques est extraordinairement lente et les lésions sont du même ordre que celles observées après l'application de rayons plus pénétrants. ISER SOLOMON.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

J. Thoumas **Paris). — Curieux aspect d'un ancien traumatisme du coude.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale de France*, Mai 1928, n° 149, p. 142.)

Un homme de 65 ans, marin sur un petit bateau de pêche et accomplissant, par suite, un travail musculaire intense, est soumis à un examen de l'appareil respiratoire. A cette occasion, on remarque que l'avant-bras droit est plus court et notablement plus large que le gauche; de plus, cet avant-bras, très musclé, est fortement déjeté en dehors et son extension est incomplète. D'ailleurs, la limitation de l'extension était la seule impotence fonctionnelle résultant d'un traumatisme grave subi au coude, il y a 60 ans, et insuffisamment soigné.

Cette impotence minime contraste curieusement avec l'ampleur des lésions constatées sur le film.

S. DELAPLACE.

Alfonso Chiariello (Naples). — **Contribution à l'étude de l'hémimélie. Absence de la main.** (*Revue d'Orthopédie et de Chirurgie de l'appareil moteur*, Mai 1928, p. 242 avec fig.)

Observation I. — Enfant de onze semaines présentant comme lésion une absence de la main gauche. La *radiographie* montre la présence de deux os accolés qui paraissent soudés en attitude de pronation : l'un plus long, avec une extrémité supérieure en forme de crochet, représente le cubitus; l'autre, plus épais à son extrémité inférieure, est arrondi à son extrémité inférieure, le radius.

Observation II. — Enfant de 11 ans. Absence des deux mains et malformation des avant-bras.

La radiographie montre les deux os de l'avant-bras réunis en un seul bloc.

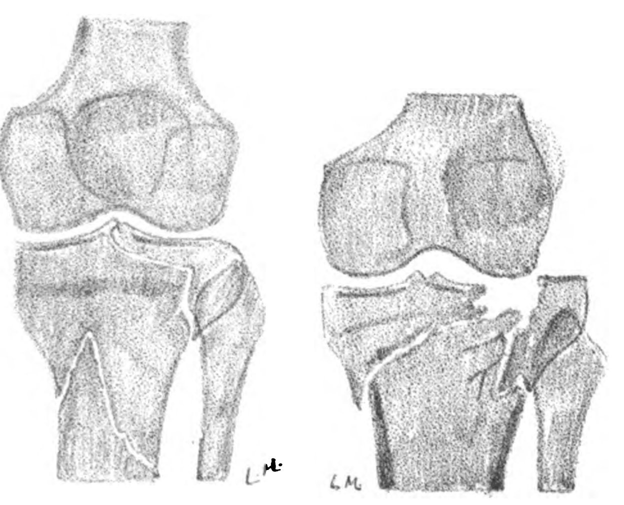
Observation III. — Jeune fille de 14 ans 1/2 présentant une absence congénitale de la main gauche. La radiograpgie montre les os du carpe confondus en un seul bloc. LOUBIER.

L. Moreau (Avignon), — **Des fractures tubérositaires de l'extrémité supérieure du tibia.** (*Revue d'Orthopédie et de Chirurgie de l'appareil moteur*, Mai 1928, avec fig.)

Ces fractures sont plus fréquentes qu'on ne l'avait pensé d'abord et M. rapporte 22 observations personnelles.

Il divise ses cas en plusieurs genres.

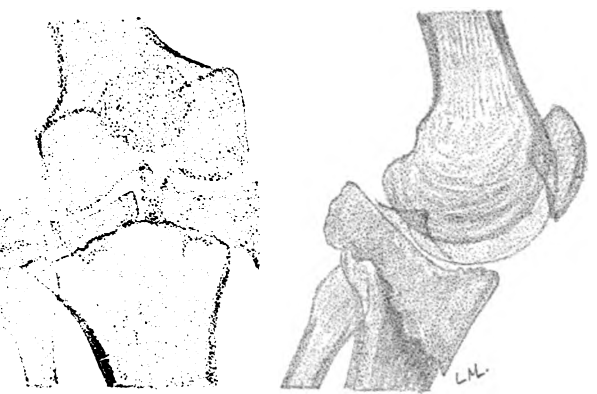
I. *Fracture de la tubérosité externe.* — Neuf observations. Dans 6 cas il s'agissait d'une fracture complète de la tubérosité externe, le trait de fracture détachant un fragment cunéiforme. Dans un des cas (obsv. III), la fracture comprenait 3 fragments. Dans les obs. VI



et VII, il s'agissait de fractures partielles. Enfin dans le neuvième cas il existait en plus une fissure en V de la diaphyse tibiale (fig.). En général fractures de cause directe.

II. *Fractures de la tubérosité interne.* — Deux observations. Cette lésion est moins fréquente, les deux cas reconnaissaient une cause indirecte.

III. *Fractures bitubérositaires.* — Cinq cas, soit par choc direct, soit par choc indirect. En général, il



existe un gros délabrement, l'aspect radiographique est celui de l'éclatement de l'os et il existe parfois une lésion du péroné (fig.).

IV. *Fractures tubérositaires directes par projectile* : tubérosité externe, 4 cas; tubérosité interne, 2 cas.

LOUBIER.

H. Josse (Alger). — **Caractéristiques radiologiques de la hanche normale.** (*Revue Générale de Médecine et de Chirurgie de l'Afrique du Nord*, 1er juin 1928.)

L'A. énumère les précautions à prendre pour la prise du cliché et les erreurs d'interprétation qu'il faut éviter. LOUBIER.

N. C. Lapeyre et ***E. Mourgue-Molines*** (Montpellier). — **Coxa valga et coxite de la puberté.**

(*Revue d'Orthopédie et de Chirurgie de l'appareil moteur*, Mai 1928, avec fig.)

Observation d'une malade qui a pu être suivie pendant longtemps et radiographiée maintes fois.

Les A. arrivent aux conclusions suivantes :

« 1° La coxa valga essentielle ne serait qu'une malfaçon du col fémoral qui resterait anormalement redressé (type infantile). La poussée articulaire douloureuse dont ces hanches, tout comme les hanches saines, peuvent être le siège à l'adolescence, constituerait un fait pathologique nouveau, mais non conditionné par la malformation cervicale.

2° Cette coxite de la puberté se caractériserait par l'importance des lésions des extrémités articulaires (os coxal, fémur). Ces altérations osseuses prédominantes sur l'extrémité fémorale la rendaient malléable et déformable (inflexion). La coxa vara et la coxa plana ne seraient en somme, peut-être, que deux expressions anatomiques différentes d'une même affection.

3° Les troubles endocriniens joueraient, dans certains cas, un rôle considérable dans l'apparition de ces coxopathies déformantes. » LOUBIER.

R. Keller (Strasbourg). — **La disjonction des articulations du bassin et son rapport avec le mécanisme de l'accouchement.** (*Gynécologie et Obstétrique*, Mai 1928, p. 457 et suiv. avec fig.)

L'A. rapporte plusieurs observations où les radiographies ont montré soit la disjonction de la symphyse, soit la disjonction de la symphyse et des articulations sacro-iliaques.

Dans un cas il s'agissait d'une véritable rupture de la symphyse pubienne. Enfin dans un autre cas la radiographie montrait un cal osseux au niveau de l'articulation sacro-iliaque gauche, développé après disjonction de cette articulation pendant un accouchement spontané.

La disjonction d'une des articulations du bassin se fait le plus souvent sans aucun symptôme au moment de l'accouchement, si bien que le diagnostic n'est posé que pendant les suites de couches.

LOUBIER.

Rœderer et ***Huguet*** (Paris). — **Cas d'anomalies vertébrales multiples.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale de France*, Mai 1928, n° 149, p. 145.)

Il existe une scoliose cervicale due à une anomalie de l'axis qui est basculé de côté, avec un véritable puzzle des trois ou quatre premières dorsales et des lésions de spina-bifida apparent.

Mais les A. présentent une anomalie vertébrale, fort complexe et exceptionnelle, décelée chez une jeune fille qu'on croyait atteinte de mal de Pott. Cette anomalie est constituée par des anses de panier qui réunissent respectivement l'atlas à l'occipital, et les apophyses épineuses des 6e et 7e cervicales, la seconde anse ayant presque la profondeur d'une vertèbre. S. DELAPLACE.

Crouzon et ***Liège*** (Paris). — **Constitution anatomique de la colonne vertébrale dans le syndrome de Klippel-Feil.** (*Bull. et Mém. de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, 1928, n° 19, p. 917.)

Les A. présentent une pièce anatomique caractérisée par une réduction importante du nombre des vertèbres cervicales réduites à quatre. Cliniquement et radiologiquement le syndrome, décrit par Klippel et Feil, s'observe rarement; quant aux pièces anatomiques qui en démontrent la réalité, elles sont rarissimes. A. B.

P. Pitzen (Munich). — **Épanchements du genou et épanchements osseux consécutifs à des excès sportifs.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. CXXV, p. 786 n° 18, 4 mai 1928.)

Description d'une arthrite du genou des sportifs, qui s'accompagne d'épanchements osseux susceptibles de faire croire à de la périostite. M. LAMBERT.

M. Seldowitz et ***L. Zimtbaum*** (Brooklyn). — **Observation d'un cas de maladie de Köhler du scaphoïde du tarse avec étude de la composition, en éléments inorganiques, du sang.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XC, n° 20, 19 mai 1928, p. 1617.)

Les A. pensent que dans le cas qu'ils rapportent, en raison surtout de la composition chimique du sang et de l'action très efficace d'un traitement antirachitique, on peut invoquer l'hypothèse d'une manifestation rachitique. M.-K.

APPAREIL CIRCULATOIRE

B. Oppler et ***H. Sielmann*** (Munich). — **Contribution au diagnostic des maladies de l'aorte descendante.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. CXXV, p. 954, n° 22, 1er juin 1928.)

Un signe radiologique important permet de déceler des affections de l'aorte descendante thoracique, anévrysmes ou aortites. Il consiste en une courbure anormale de l'œsophage. Elle se manifeste à l'éclairage oblique, presque complètement transversal, de droite à gauche. La partie inférieure de l'œsophage est concave dans la portion tournée vers la colonne vertébrable, convexe au bord opposé. Elle présente un double contour ou un flou très accentué dû à son flottement sous l'influence des pulsations aortiques. — A l'examen oblique gauche-droite la déformation n'est pas apparente. La note est accompagnée de plusieurs reproductions de radiographies et contient une relation détaillée de deux observations cliniques.

M. LAMBERT.

Bonnamour et ***Badolle*** (Lyon). — **De la visibilité de l'aorte thoracique aux rayons X.** (*Lyon Médical*, 8 janvier 1928, p. 40-45.)

Après avoir rappelé les travaux de Vaquez et Bordet sur la visibilité de l'aorte descendante, les A. apportent leurs constatations personnelles. Ils remarquent que la visibilité de l'aorte descendante ne s'observe pas seulement après 60 ans, puisque dans d'assez nombreux cas ils l'ont notée entre 30 et 50 ans. D'autre part, ils ont observé que des aortes pavées de plaques athéromateuses constatées à l'autopsie n'avaient pas été visibles à l'examen radioscopique. Ils concluent que l'athérome aortique ne suffit pas à expliquer la visibilité anormale de l'aorte thoracique et ils inclinent à penser, avec Leconte, que l'opacité de l'aorte descendante est souvent le fait d'une aortite ou d'une périaortite, cette aortite n'étant pas, d'ailleurs, forcément spécifique. M. CHASSARD.

APPAREIL DIGESTIF

A. B. Moore et ***J. R. Aurelius*** (Rochester). — **Constatations radiologiques dans 87 cas de syphilis gastrique.** (*Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIX, n° 5, Mai 1928, p. 425.)



Des observations des A. sur les constatations radiologiques faites au cours de ces observations, ceux-ci retiennent les points suivants comme signes de la syphilis gastrique : 1° le signe capital est une lacune concentrique, symétrique, affectant également les deux courbures et rétrécissant le calibre de l'estomac; le rétrécissement qui en résulte est le plus souvent régulier et droit, il n'est jamais vraiment tortueux et ne présente qu'exceptionnellement quelques irrégularités. Dans la zone déformée, les rugæ ont disparu et la paroi gastrique présente, à la palpation, une certaine rigidité; cependant les limites en sont nettes et l'opacité de la région est homogène, tandis qu'elle parait immobilisée ; dans la majorité des cas (environ les 3/4) la sténose est près du pylore s'étendant plus ou moins sans cependant dépasser en général le tiers de la portion cardiaque; elle peut être ou régulièrement cylindrique ou à extrémité pylorique. 2° Fréquente aussi, mais moins (moins d'un quart des cas), est l'image en sablier à stricture centrale allongée respectant les portions cardiaque et pylorique; considérée comme particulière à la syphilis cette image est malheureusement peu fréquente. 3° Dans moins d'1 10° des cas tout l'estomac est atteint, prenant l'aspect d'un tube allongé, étroit, régulier,; bien que la portion cardiaque soit également envahie elle reste cependant plus ou moins extensible; l'estomac dans l'ensemble parait raccourci et ne présente que peu ou pas de contractions longitudinales. 4° Dans tous ces types il est fréquent de ne constater qu'un péristaltisme faible dans les portions intactes et l'absence de péristaltisme dans les zones intéressées. Le retard à l'évacuation et la dilatation gastrique sont rares ; la mobilité est intacte. Parfois, comme conséquence de la sténose gastrique, on peut observer une dilatation de l'œsophage qui n'est cependant pas atteint par le processus.

Il est caractéristique de signaler l'absence de toute masse palpable dans la région de la lacune.

MOREL-KAHN.

R. Bittrolff (Kaiserslautern) — **Perforation de l'estomac après ingestion de repas opaque.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. CXXV, p. 820, n° 19, 11 mai 1928.)

Relation de trois cas de perforations d'ulcères de l'estomac dont deux se manifestèrent aussitôt après la radioscopie, le troisième au bout de quatre jours. Bien que ces accidents soient fort rares, il est bon de savoir que la sténose pylorique et la dilatation stomacale secondaire peuvent augmenter la fragilité de la région ulcérée. Il faut donc garder en observation pendant quelques jours après l'examen radioscopique les cas suspects, et de préférence les maintenir couchés. M. LAMBERT.

M. Lamas (Montevideo). — **Un cas de polypes multiples de l'estomac.** (*Arch. de l'App. digestif*, Mars 1928, p. 261-269 avec fig.)

Le malade qui fait l'objet de cette observation a été opéré. Les coupes faites dans la tumeur ont fait poser le diagnostic histologique de polypose gastrique adénomateuse.

L'*examen radiologique* faisait constater une image lacunaire de la petite courbure, ainsi que de petites images lacunaires dans la région du cardia.

LOUBIER.

Henri Béclère, François Moutier et ***Porcher*** (Paris). — **Syndrome clinique et radiologique d'ulcère du canal pylorique sans substratum anatomique à l'intervention chirurgicale.** (*Société de Gastro-Entérologie de Paris*, séance du 9 janvier, *in Archives des mal. de l'App. Digestif*, Février 1928 avec fig.)

Observation dans laquelle les symptômes et le syndrome radiologique imposaient le diagnostic d'ulcère du canal pylorique. L'intervention aboutit à une constatation totalement négative.

Les A. concluent : « Toutes les déformations constatées à l'écran demandent à être soumises à un examen attentif et rigoureux; devant les images les plus caractéristiques, on ne saurait trop multiplier les épreuves et se livrer à leur sujet à une critique serrée ». LOUBIER.

Henri Béclère, Jean Gatellier et ***François Moutier*** (Paris). — **Mégaduodénum dans la linite cancéreuse de l'estomac.** (*Société de Gastro-Entérologie de Paris*, séance du 9 janvier 1928, *in Archives des Mal. de l'App. Digestif*, Février 1928, p. 176 et suiv. avec fig.)

Observation d'une femme de 65 ans qui vint consulter pour des troubles gastriques et de l'amaigrissement.

A l'examen on trouvait une masse dans le triangle épigastrique et se perdant dans l'hypocondre gauche.

L'*examen radiologique* fut pratiqué d'abord par l'insufflation de l'estomac. On constata une incontinence absolue du pylore aux gaz.

L'examen fut poursuivi par repas opaque. On constata la même incontinence pylorique pour les liquides. Le duodénum présentait une largeur inaccoutumée, avec des striations transversales beaucoup plus accentuées que normalement.

La lésion néoplasique était représentée par une encoche permanente sur l'antre. LOUBIER.

M. I. Rubin (Chicago). — **Association de pylorospasme et d'hypertrophie du thymus chez l'enfant.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, t. XC, n° 21, 26 mai 1928, p. 1694.)

Dans 13 cas, non sélectionnés, consécutifs, de pylorospasme, les A. ont pu constater par l'examen radiologique l'existence d'une hypertrophie du thymus qui se manifestait par des signes cliniques dans plus de la moitié de ces cas. Dans 5 de ces cas, la rœntgenthérapie du thymus, seul traitement employé, apporte un soulagement. M.-K.

James T. Case (Battle Creek). — **L'assistance du radiologiste dans le diagnostic de l'iléus.** (*Journ. of Amer. Rœntgenol. and Rad. Ther.*, XIX, n° 5, Mai 1928, p. 415.)

C. ne cherche pas à revenir sur les signes cliniques de l'obstruction intestinale aiguë et se borne à appeler l'attention sur un signe important que permet de mettre en évidence, avec le minimum de gêne pour le malade (qui reste couché et dont on n'a pas à déplacer les objets qui le couvrent), l'emploi de l'appareillage radiologique transportable.

Si l'utilisation, d'ailleurs inoffensive le plus souvent, d'une composition opaque (repas aqueux lactosé et baryté ou lavement huileux baryté) peut être profitable, la seule constatation des anses coliques dilatées par les gaz, avec ou sans présence de liquides, permet le diagnostic. L'emploi de cette méthode est justifié aussi bien dans les obstructions aiguës que chroniques, la position de choix dans ces dernières étant la position debout qui permet de mettre en évidence l'existence de poches larges hydroaériques de situations anormales. Cette méthode est particulièrement intéressante quand il s'agit d'occlusion aiguë post-opératoire. Ses principaux avantages sont qu'elle permet : 1° de constater l'existence d'anses dilatées;

2° de situer les gaz dans l'intestin grêle ou le côlon; 3° d'avoir une idée approximative du volume des anses dilatées; 4° de situer approximativement le siège de l'obstruction, mais surtout d'en affirmer l'existence avant toute intervention, l'absence d'anses dilatées devant faire hésiter à porter le diagnostic d'iléus.

MOREL-KAHN.

W. M. H. Stewart et ***E. J. Ryan*** (New-York). — **Études cholécystographiques après emploi de quelques cholagogues communs.** (*Journ. of Amer. Rœntgenol. and Rad. Ther.*, V, n° 4, Avril 1928, p. 341.)

Les A. ont recherché l'action de 14 cholalogues parmi ceux qui sont le plus fréquemment usités et sont arrivés à faire les conclusions suivantes :

Les meilleurs résultats ont été obtenus avec l'acide oléique; l'huile d'olive pure ou émulsionnée a également un certain pouvoir évacuateur. Quoi qu'il en soit, l'acide oléique excepté, aucune des substances essayées n'a agi plus efficacement qu'un repas ordinaire; il semble que ce soit la digestion proprement dite qui soit le facteur nécessaire pour l'évacuation vésiculaire. M.-K.

Marcel Labbé, ***Lomon*** et ***Seligman*** (Paris). — **Diagnostic radiologique des kystes hydatiques, intrahépatiques.** (*Bull. et Mém. de la Société Médicale des Hôp. de Paris*, 1928, n° 18, p. 884.)

Trois observations où l'exploration radiologique a permis de reconnaître des kystes hydatiques du foie, partiellement ou totalement calcifiés. Dans le premier cas, il s'agit d'un kyste vivant évolutif dont l'enveloppe, légèrement calcifiée, se présente sous la forme d'une mince ligne courbe fragmentaire, de teinte sombre. Dans les deux autres cas, toute la masse du kyste est opaque et se présente sous la forme d'une tache ovalaire plus sombre que le tissu hépatique environnant et bordée d'une coque de 2 à 3 millimètres d'épaisseur. A. B.

Nemours-Auguste (Paris). — **Sur un nouveau mode d'examen de la vésicule biliaire par ingestion d'une solution : le tétrachol.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale, de France*, Mai 1928, p. 147.)

Le tétrachol est un dérivé du tétraiode. Sa suspension est parfaitement tolérée, bien que le goût en soit peu agréable. L'A. conseille de le faire absorber par cuillerées à soupe avec du lait, une demi-heure avant le repas de la veille au soir; le malade demeure à jeun jusqu'à l'examen qui a lieu 12 heures après; on n'a observé ni nausées, ni vomissements, ni diarrhée.

Quant aux avantages ou inconvénients de ce nouvel agent d'exploration, il convient d'attendre une expérimentation plus abondante. Toutefois, il est courant que l'ingestion des produits liquides est bien moins désagréable pour le malade que l'ingestion des produits en pilules. S. DELAPLACE.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

C. Rubin et ***A. J. Bendick*** (New-York). — **Métro-salpingographie à l'aide de l'huile iodée.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIX, n° 4, Avril 1928, p. 348.)

Les A. sont partisans de l'emploi de l'huile iodée à condition d'opérer sous le contrôle de la radioscopie et en contrôlant également la pression de l'injection.

M.-K.

Herbert Marcus (Upsal). — **Grossesse triple diagnostiquée par les rayons de Rœntgen.** (*Gynécologie et Obstétrique*, Avril 1928, avec fig.)

Femme de 29 ans, chez laquelle les données du palper étaient obscures à cause de la saillie et du volume du ventre. La radiographie fit poser le diagnostic de grossesse triple; trois squelettes fœtaux étaient visibles. La radiographie fit le diagnostic de la présentation, diagnostic qui fut confirmé en tous points quelques heures après par l'accouchement.

LOUBIER.

G. Dujol (Lyon). — **Radiographie fœtale à 3 mois 1/2 ou 4 mois de grossesse.** (*Bulletin de la Société d'Obstétrique et de Gynécologie*, Mars 1928, p. 255.)

Radiographie faite le 24 septembre, elle donna une image très nette (3 mois et 10 jours après le dernier jour des règles).

Accouchement prématuré d'un enfant qui paraissait avoir au maximum 5 mois de vie intra-utérine, le 6 novembre suivant.

« C'est une des plus jeunes grossesses qui ait donné un cliché positif aussi net. » LOUBIER.

APPAREIL RESPIRATOIRE

J. Belot, ***Kimpel*** et ***Buhler*** (Paris). — **Abcès froid pottique à développement thoracique.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale de France*, Mai 1928, n° 149, p. 144.)

A l'examen d'un jeune homme de 16 ans, souffrant depuis plusieurs années de douleurs intercostales, on observe, *au niveau du champ pulmonaire droit*, une énorme tache sombre à peu près réniforme, à convexité externe, à bord interne confondu avec le rachis, à contours réguliers, assez nets. La teinte générale est relativement homogène; néanmoins, sur ce fond gris on distingue assez bien les ombres broncho-vasculaires qui ont gardé une disposition presque normale. L'ombre cardiaque est déplacée vers la gauche et, au delà de la pointe, existe une deuxième tache normale plus petite, semblant prolonger le cœur, mais en différant par la teinte. Ni l'une ni l'autre des ombres anormales n'est séparée du cœur par le moindre espace clair : tout se passe comme si leur continuité se réalisait derrière l'ombre cardiaque.

Les A. indiquent d'abord les motifs de localiser cette masse dans le médiastin, et non dans la région pulmonaire, puis ils écartent les hypothèses de kyste hydatique, d'anévrisme de l'aorte, de lymphadénome ou lymphosarcome, et finalement posent le diagnostic d'abcès froid pottique, d'autant que l'ombre du rachis montre la disparition du disque séparant la 6° dorsale de la 7° et une tendance à la fusion des 5° et 6° dorsales.

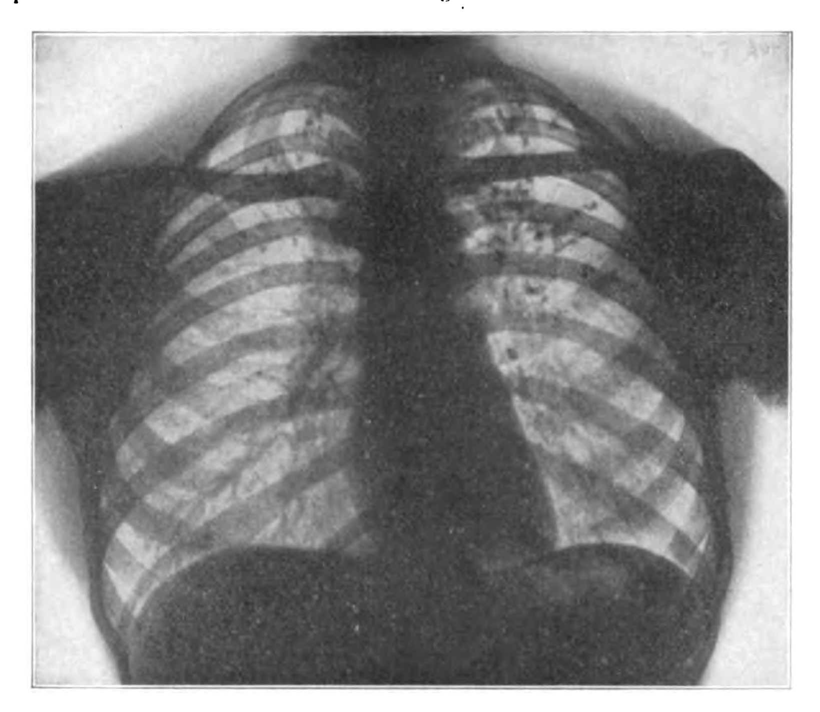
L'examen clinique a confirmé ensuite ce diagnostic, car une ponction a permis de retirer plus d'un litre de pus. S. DELAPLACE.

A. Giraud (Grasse) et ***Ch.-A. Piguet*** (Leysin). — **Tuberculose pulmonaire calcifiante à foyers disséminés avec état fébrile durant depuis douze ans.** (*Revue de la Tuberculose*, Février 1928, p. 87-95 avec fig.)



Histoire d'une malade de 32 ans que les A. ont pu suivre pendant plus de 10 ans.

L'examen des clichés révèle des images de lésions pulmonaires calcifiantes. Ces lésions siègent d'ordi-



naire au voisinage du hile. Les lésions calcifiées que l'on rencontrait chez cette malade présentaient cette triple originalité :

1° d'être disséminées dans une partie étendue des champs pulmonaires et non localisées à proximité du hile;

2° d'être très nombreuses;

3° de s'être développées d'une façon très rapide.

LOUBIER.

Sergent et ***Jobin*** (Paris). — **Les images radiologiques dans les formes fétides et non fétides de la dilatation des bronches.** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1928, n° 22, p. 582.)

Sergent a cherché dans le type anatomo-pathologique des dilatations bronchiques, dessiné par l'opacification au lipiodol, la raison dominante du caractère fétide ou non fétide de l'expectoration. Les A. ont réuni 30 observations dont 16 cas de bronchiectasies non fétides et 14 cas de bronchiectasies fétides. Les 16 cas de bronchiectasies non fétides comprennent 6 cas d'images cylindriques et moniliformes dans lesquels la dilatation des bronches fut consécutive à une broncho-pneumonie et 10 cas d'images cylindriques et ampullaires dans lesquels la dilatation des bronches est associée à un syndrome clinique et radiologique de bronchite chronique avec emphysème ou de sclérose pulmonaire; on ne trouve pas d'anaérobies dans l'expectoration. Les 14 cas de bronchiectasies fétides concordent tous avec des images sacciformes ou avec des images ampullaires de grandes dimensions; la sclérose pulmonaire ne fait jamais défaut et l'expectoration contient toujours des anaérobies. Les A. concluent : 1° les bronchiectasies cylindriques et moniliformes ne sont jamais fétides; 2° les bronchiectasies ampullaires le sont rarement; 3° les bronchiectasies sacciformes le sont toujours. Ces données concordent avec la symptomatologie et la pathogénie des bronchiectasies : elles fournissent, même à la thérapeutique, de précieuses indications.

A. B.

J.-R. Beal et ***E.-D. Gray*** (Manchester). — **Un cas de néoplasme pulmonaire à type caverneux.** (*Brit. Journ. of Radiol.* N. S. I, n° 4, Mai 1928, p. 151.)

Description d'un cas de néoplasme thoracique ayant donné naissance à une image radiologique pulmonaire cavitaire.

M.-K.

S. Iglauer (Cincinnati) et ***Kuhn*** (Hammond). — **Avantage de l'emploi de l'huile bromée dans la bronchographie des sujets tuberculeux.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XC, n° 16, 21 avril 1928, page 1278.)

Si les méthodes de diagnostic par l'emploi des huiles iodées peuvent être considérées comme aidant puissamment au diagnostic des lésions pulmonaires d'origine obscure, les A. considèrent que, chez les sujets tuberculeux, elles sont parfois suivies d'incidents fâcheux sous la dépendance, sans doute, de l'iode qui peut aggraver la congestion et provoquer une activation des lésions.

Les huiles bromées seraient moins irritantes que les huiles iodées correspondantes; ils ont, à l'aide de ces huiles (en l'espèce la bromipine), pratiqué 18 bronchographies chez des sujets dont aucun n'a présenté d'incidents durables et en recommandent l'emploi.

M.-K.

DIVERS

H. M. Keitt (Rochester). — **Injection à l'huile iodée de la parotide.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XC, n° 16, 21 avril 1928, p. 1270.)

Il est possible d'obtenir de bonnes images radiographiques des canaux parotidiens permettant ainsi d'étudier les rapports anatomiques de la glande comme les anomalies des canaux en injectant la glande parotide par la voie du canal de Sténon à l'aide d'huile iodée.

Il suffit de 0,5 à 1,5 cc. d'huile introduits sous la seule pression modérée du pouce.

Au bout de 24 heures le produit injecté est éliminé par la sécrétion de la glande normale. M.-K.

RADIOTHÉRAPIE

NÉOPLASMES

P. Martin (Bruxelles). — **Rœntgenthérapie de tumeurs cérébrales, en particulier d'astrocytomes.** (*Journ. Amer. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIX, n° 5, Mai 1928, p. 452.)

L'A. rapporte 3 cas, vérifiés, d'astrocytomes qui ont été traités sans succès par la rœntgenthérapie. Il appelle en particulier l'attention sur l'intérêt



qu'il y a à n'apprécier les résultats de la radiothérapie qu'avec la connaissance des données histologiques, et pense qu'en dehors des efforts qu'il convient de faire pour établir un diagnostic exact le traitement ne doit être entrepris qu'après une intervention décompressive. M.-K.

Ira. I. Kaplan (New-York). — **Traitement par la radiothérapie des affections de la bouche et de la face.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIX, n° 5, Mai 1928, p. 437.)

L'A. a associé dans le traitement de ces affections la rœntgenthérapie profonde et la curiethérapie à l'aide d'émanation en utilisant pour celle-ci, soit la curiethérapie à l'aide de longues aiguilles filtrantes en platine, soit les applicateurs en pâte à forte filtration.

Tout traitement est précédé d'une biopsie faite après désinfection buccale; il consiste à employer des doses faibles longtemps appliquées sans recourir à plusieurs séries de traitement.

K. n'a jamais observé d'accidents sérieux et n'a que rarement constaté des phénomènes de nécrose.

M.-K.

F. Seisser et ***W. Mau*** (Magdebourg). — **Les résultats observés dans le traitement des carcinomes.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 4, 1928, p. 663-690).

Relevé statistique concernant les cas de carcinome traités à la Clinique gynécologique de Magdebourg. Ce relevé porte sur 652 cas traités de 1915 à 1924. Le nombre des guérisons définitives après 5 ans d'observation a été de 21,6 0/0 (se décomposant en 9,8 0/0 avec l'opération et 11,8 0/0 avec l'irradiation). Pour le cancer du corps utérin ces nombres sont respectivement 52,3 0/0, 30 0/0 et 22,5 0/0; pour le carcinome de l'ovaire 20,7 0/0, 11,3 0/0 et 9,4 0/0.

ISER SOLOMON.

Sicard, Gally, Haguenau et ***Wallich*** (Paris). — **Radiothérapie des tumeurs rachidiennes.** (*Revue Neurologique*, Avril 1928, p. 489-501.)

Les A. étudient les résultats qu'ils ont obtenus, soit dans les tumeurs du rachis osseux, soit dans les néoformations épidurales, sous-durales ou intra-médullaires.

TECHNIQUE. — Les rayons ultra-pénétrants ont été utilisés de la manière suivante. *Traitement d'épreuve*: dose de 6 à 8000 R. Une séance de 1000 R. par jour pendant 6 ou 8 jours, puis repos de 3 ou 4 semaines. Si le résultat est négatif, inutile de continuer; si on observe une amélioration on pratique des séries de séances moins fortes et plus espacées : 500 R. par séance, 2 par semaine, de façon à atteindre en 5 à 6 mois 15 000 à 20 000 R.

Résultats. — I. Radiothérapie avant opération. Tumeurs bénignes (16 cas). Localisation épidurale ou sous-durale. Pas de lésion osseuse à la radiographie. Résultats radiothérapiques nuls.

II. Radiothérapie. Pas d'opération. Métastases rachidiennes de tumeurs malignes du sein, de l'utérus ou de la prostate (14 cas). Lésion osseuse vertébrale à la radiographie. Résultats radiothérapiques rarement favorables.

III. Radiothérapie. Pas d'opération. Métastases de tumeurs malignes (prostate, sein, 3 cas). Localisation ostéo-épidurale. Lésion osseuse vertébrale à la radiographie. Résultats radiothérapiques nettement défavorables.

IV. Radiothérapie avant et après opération. Tumeurs primitives et secondaires de natures diverses (5 cas). Localisation ostéo-épidurale et intra-médullaire. Résultats radiothérapiques nuls avant l'intervention, favorables après association chirurgicale.

V. Radiothérapie seule. Pas d'opération. Résultats radiothérapiques remarquables. Tumeurs de natures diverses (5 cas). Localisation ostéo-épidurale. Lésions vértébrales porotiques à la radiographie. Récalcification du foyer vertébral. Variation de l'hyperalbuminose rachidienne et du blocage lipiodolé.

Les A. apportent des observations à l'appui.

LOUBIER.

SANG ET GLANDES

Arrillaga (Buenos-Aires). — **L'angine de poitrine, son traitement par la radiothérapie profonde.** (*Bull. et Mém de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, 1928, n° 19, p. 949.)

L'A. a traité avec des résultats remarquablement favorables huit malades atteints d'angine de poitrine sans lésion orificielle, mais dont deux présentaient de l'hypertension artérielle; chez tous il a vu disparaître les crises et les douleurs. Irradiation sous une tension de 176 kilovolts à 40 cm de distance avec un filtre de 5 mm de cuivre + 1 mm d'aluminium. Sur l'aire de projection cardio-aortique, par voie antérieure et postérieure. Cette zone précordiale est divisée en deux champs séparés par la ligne médiane, chaque champ a une surface de 10 cm sur 15 cm, la limite supérieure coïncidant avec la 7ᵉ vertèbre cervicale; la dose pour chaque série est de 3528 unités R en 6 ou 10 jours; nouvelle série après 30 à 40 jours d'intervalle.

A. B.

Pagniez, Rouques et ***Solomon*** (Paris). — **Polyglobulie tardive d'origine cardio-pulmonaire traitée et guérie par la radiothérapie.** (*Bull. et Mém. de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, 1928, n° 19, p. 920.)

Un homme de 62 ans, atteint de cyanose généralisée d'origine cardio-pulmonaire et ayant l'aspect d'un « cardiaque noir » avec 7 200 000 globules rouges, est traité, comme dans l'érythermie primitive de Vaquez-Osler, par des irradiations de Rœntgen, d'abord sur la rate, puis sur l'extrémité des os longs. Le résultat est absolument remarquable. La cyanose a disparu, la respiration est normale, le nombre des globules rouges oscille entre 4 500 000 et 4 700 000. La guérison persiste depuis trois mois. A. B.

SYSTÈME NERVEUX

Haret et ***Djian*** (Paris). — **Contribution au traitement rœntgenthérapique des névralgies sciatiques.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale de France*, Mai 1928, p. 149.)

Dans cette très intéressante communication, les A. donnent les résultats d'une expérience poursuivie sur 28 cas de névralgie sciatique avec étiologie variée : rhumatismale, toxi-infectieuse, etc.... Disons tout de suite que ces 28 cas se traduisent par 28 guérisons, ce qui est d'autant plus significatif que, sur tous ces malades, on avait épuisé déjà l'arsenal thérapeutique habituel, y compris les injections d'alcool; l'un d'entre eux, même, avait été irradié antérieurement, et sans succès, par la radiothérapie pénétrante.

Or, la technique des A. va précisément à l'encontre



de cette idée généralement admise que le traitement radiothérapique des névralgies sciatiques exige un rayonnement pénétrant et très filtré; ils emploient au contraire un rayonnement peu pénétrant (15 cm E E), peu filtré (5 mm Al.), et surtout ils n'utilisent que des doses très faibles (3 à 4 dixièmes d'unité H) et données exclusivement sur l'émergence du nerf. D'une façon régulière, il se produit une réaction douloureuse d'une durée de quelques heures, 24 à 36 heures après la 1re ou la 2e irradiation, et la sédation des douleurs se manifeste après la 3e ou 4e séance. Il faut ajouter que les guérisons obtenues par les A. se maintiennent depuis deux ans, en moyenne.

De si heureux résultats, confirmés d'ailleurs de divers côtés, permettent de souhaiter la généralisation rapide de cette méthode qui apparaît comme la méthode de choix, bien avant toutes les variétés d'injections hypodermiques aujourd'hui en honneur.

S. Delaplace.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

P. Klein (Prague). — **La guérison des fistules urétérales par la suppression fonctionnelle du rein au moyen des rayons de Rœntgen.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVIII, Hft 3, 1928, p. 482-525.)

Après le Wertheim la production d'une fistule urétrale n'est pas exceptionnelle et l'A. a eu l'occasion d'observer 4 cas. Dans ces 4 cas une amélioration importante ou une fermeture complète de la fistule a été obtenue par la rœntgenthérapie. Ces fistules n'auraient pas pu guérir autrement que par une néphrectomie. La conservation du rein correspondant à la fistule n'a entraîné chez ces malades aucun trouble appréciable. La technique rœntgenthérapique comportait l'emploi d'un rayonnement très pénétrant (200 kilovolts, filtre 0,5 mm cuivre). L'irradiation était effectuée par trois champs couvrant la région rénale; la dose par champ était calculée de façon à obtenir une dose profonde de 90 0/0 de la dose d'érythème, le traitement comportait une à trois séries d'irradiations.

Iser Solomon.

J.-E. Gendreau (Montréal). — **Complications infectieuses de la radiothérapie du col utérin.** (Extraits de l'*Union Médical du Canada*, Novembre 1927.)

Le pronostic post-radiothérapique des cautérisations est souvent assombri par des manifestations infectieuses. A ce sujet M. Gendreau rapporte l'observation d'un épithélioma du col ayant envahi le paramètre avec douleurs irradiées et atteinte marquée de l'état général. La malade est préparée et désinfectée pendant 5 jours. Puis on fait une application de radium à dose modérée. Cependant l'infection s'allume : température oscillante, pouls rapide, état général d'infection grave. Devant l'échec des désinfectants chimiques, on s'adresse à des applications locales d'auto-vaccin renouvelées chaque jour, puis 2 fois par jour, pendant 40 jours associées à des douches sucrées hypertoniques. L'infection tarie, on soumet la malade aux rayons X : 4 portes d'entrée, 9000 rayons par porte, dose échelonnée sur 45 jours. Malade revue un an après, en excellent état, localement utérus plus mobile, culs-de-sac assouplis.

Pour lutter contre l'infection, l'A. recommande avant le traitement une désinfection rigoureuse : agents chimiques, sérums, ionisation et surtout auto-vaccin, en pansements vaginaux; pendant l'application une asepsie parfaite. Il revient sur la nécessité d'attendre la disparition des signes d'infection avant d'entreprendre la radiothérapie qui sera faite à faible intensité horaire, quoique suffisante et efficace.

U. Billiaux.

DIVERS

W. Cybulski (Varsovie). — **Sur le traitement des périodontites à l'aide des rayons X.** (*Revue polonaise de Radiologie*, vol. III, fasc. 1 et 2, 1928.)

L'application de la rœntgenthérapie s'est étendue dernièrement à la stomatologie. Kneschaurek et Posch ont essayé cette méthode dans les inflammations chroniques périapicales. L'A. décrit des expériences faites à la clinique de l'Institut odontologique d'État et conclut que dans les processus inflammatoires chroniques la rœntgenthérapie peut remplacer le traitement chirurgical dans un grand nombre de cas; de petites doses atténuent la périodontite aiguë. C. continue ses expériences.

Loubier.

Pasteur-Vallery-Radot, Paul Gibert, P. Blamoutier et ***F. Claude*** (Paris). — **La rœntgenthérapie dans le traitement de l'asthme et du coryza spasmodique.** (*Annales de Médecine*, Mars 1928.)

Après un résumé historique de la question, les A. apportent les résultats de leurs recherches personnelles jusqu'en juin 1927. Ils ont traité 64 malades : 31 pour l'asthme, 8 pour le coryza spasmodique, 25 pour les deux affections à la fois.

Technique. — Appareil à bobine avec Coolidge Standard. Distance focale, 30 cent., filtre 5 à 10 millim. Aluminium, dose par champ et par séance : 500 R ou 2 unités H, 5.

Pour le poumon, deux portes d'entrée hilaires, antérieure et postérieure.

Pour la rate, une porte d'entrée antérieure, une postérieure.

En général, deux séances par semaine. Chez les 64 malades, les A. ont obtenu :

16 disparitions des crises d'asthme ou de coryza, soit 30 0/0;

16 améliorations, soit 25 0/0;

29 échecs, soit 45 0/0.

Loubier.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

GÉNÉRALITÉS

PHYSIOBIOLOGIE

E. Ingber (Sienne). — **La radiumsensibilité de l'Actinomyces.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, Hft 3, 1928, p. 581-588.)

En exposant des cultures d'Actinomyces bovis au rayonnement gamma d'une préparation de mésothorium, une dose aussi élevée que 10575 mgr-heures n'entraîne pas la mort du champignon. Cette dose produit un état d'inhibition temporaire qui disparaît après l'éloignement de la source radiante.

Iser Solomon.

H. Zaardemaker (Utrecht). — **Rayonnement et automatines.** (*Strahlentherapie*, Bd XXVII, 1927, p. 415-425.)

L'A. désigne sous le nom d'automatines des com-



posés chimiques formés dans le muscle cardiaque et assurant l'automatine du cœur, par voie circulatoire ou par diffusion. Cette automatine n'est active que grâce au rayonnement corpusculaire. Celui-ci provient des sels de K, mais l'activité peut être également produite par les substances radioactives. Si on fait contracter un cœur isolé grâce à l'automatine irradiée et si on relie un deuxième cœur isolé au premier, le deuxième cœur recevant les automatines activées du premier se met également à battre.

ISER SOLOMON.

CURIETHÉRAPIE

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Albertin-Marchand (Lyon). — **Contribution à l'étude du traitement du cancer du col utérin.** (*Thèse de Lyon*, 1927.)

Dans ce travail substantiel qui résume la longue expérience du Dr Albertin, ex-chirurgien de la Charité de Lyon, l'A. aborde quelques points controversés intéressant spécialement le curiethérapeute.

Albertin ne croit pas que l'opération de Wertheim doive céder le pas à la radio et à la curiethérapie. Il persiste à penser que l'hystérectomie élargie représente le procédé le plus sûr contre l'envahissement ganglionnaire et qu'elle reste le traitement de choix du cancer utérin.

Il admet cependant que la curiethérapie préalable à l'opération de Wertheim est un moyen d'en améliorer la valeur. Cinq malades de M. Albertin, guéries depuis 5, 6, 7 et 9 ans, plaident en faveur de cette façon de procéder.

Albertin ne dédaigne pas, d'ailleurs, la curiethérapie seule, non suivie d'opération. Employée par lui dans des cas inopérables, elle en a rendu deux opérables. Appliquée cinq fois dans des cas très favorables, elle a amené des guérisons datant toutes de plus de cinq ans. Toutefois la crainte de ne pas agir complètement sur les adénopathies secondaires ne permet pas de considérer le radium comme pouvant actuellement remplacer l'opération.

M. CHASSARD.

ÉLECTROLOGIE

ÉLECTROTHÉRAPIE

AFFECTIONS CHIRURGICALES

Paul Meyer et ***G. H. Marchand*** (Paris). — **Des indications des courants de haute fréquence, de haute et de basse tension dans le traitement des affections ano-rectales.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Novembre 1927.)

D'une étude portant sur environ 6000 malades, il faut conclure que la diathermie, suivant la technique Bensaude-Cain-Meyer (B. C. M.), est nettement supérieure à la méthode de Doumer. Cette dernière ne donne de résultats que dans les cas aigus, mais est alors difficilement applicable; dans les cas chroniques son action est moins nette ou elle n'agit pas. Le B. C. M. donne 60 0/0 de succès dans les cas ayant résisté au Doumer; il donne de très appréciables résultats dans les fissures récidivantes, les sphincteralgies tolérantes, les ulcérations du pôle postérieur, les névralgies anales. Dans les hémorroïdes il permet d'étendre notablement les indications de la méthode de Doumer (masses procidentes, masses très anciennes, etc.).

Plus de 100 malades ont été traités pour des rétrécissements inflammatoires (à l'exclusion des rétrécissements cicatriciels, cancéreux ou congénitaux), les résultats ont toujours été très satisfaisants. La technique est la suivante : 2 grandes plaques reliées à un pôle sont placées l'une sur l'abdomen, l'autre aux lombes; l'autre pôle est relié à une bougie de Hegar, du diamètre le plus gros que peut admettre le rétrécissement, on augmente le calibre au fur et à mesure que l'amélioration se produit, séances de 2 à 3 ampères durant 20 à 30 minutes. Séance tous les 2 jours. Séries de 12 à 15 séances suivies de repos d'une dizaine de jours.

Cette méthode vient à bout à coup sûr de l'obstacle mécanique que la chirurgie améliore si rarement que nombre de chirurgiens conseillent l'anus iliaque; mais elle ne donne qu'une amélioration relative de la rectite (continuer les antiseptiques, vaccins, etc.). Il est bon de refaire tous les 6 mois quelques séances pour entretenir la souplesse du rectum.

A. LAQUERRIÈRE.

DIVERS

Laquerrière (Paris). — **L'électrocution est-elle le meilleur procédé d'exécution judiciaire ?** (*Bulletin de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Octobre 1927.)

L'électrocution américaine exige un matériel complexe, de longs préparatifs, sa technique est compliquée. L'aspect du sujet (convulsions, brûlures) est inesthétique.

Enfin la mort par l'électricité s'expliquant par deux mécanismes : l'inhibition bulbaire qui n'est souvent que passagère, la trémulation fibrillaire du cœur qui ne se produit peut-être pas chez l'homme, ou qui n'est peut-être pas chez lui fatalement mortelle, un littérateur scandinave déclare au gouvernement des États-Unis qu'il est prêt à se soumettre à une électrocution si on veut bien lui appliquer ensuite la respiration artificielle. Dans ces conditions, il semble bien que la pendaison pratiquée en Angleterre (rupture du bulbe) ou la guillotine soient plus rapides et plus sûrement efficaces.

LOUBIER.

Le Gérant : F. AMIRAULT. 96 376. — IMP. LAHURE, 9, rue de Fleurus. — 1928.

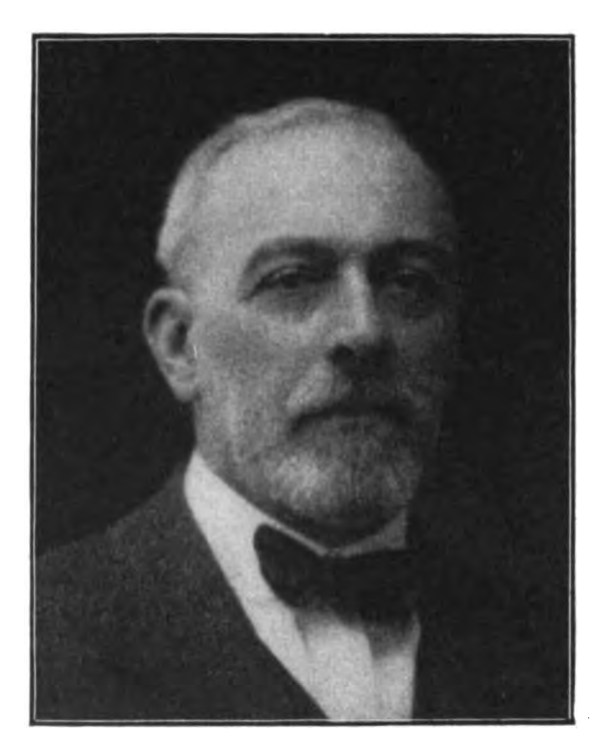
PIERRE MASSON

(1865-1928)

Pierre Masson, éditeur du *Journal de Radiologie*, vient de mourir après quelques jours de maladie. Il disparaît en pleine activité, alors que rien ne laissait prévoir une aussi brutale séparation.

Le Journal perd en lui un précieux conseiller. Il nous avait aidés à créer et à développer ce périodique, acceptant d'enthousiasme l'idée d'une belle publication sur un sujet aussi plein d'avenir.

Pierre Masson était un grand éditeur ; ceux qui le connaissaient mal le jugeaient parfois sévèrement; ses amis l'appréciaient comme le meilleur des hommes. Il était profondément bon,



et parmi ses employés, nombreux sont ceux qui savent ce qu'ils ont perdu ! C'était *un chef*, dans toute l'acception du mot. Il en avait la stature et le port. Très au courant des moindres détails de l'édition, il savait choisir les œuvres et les hommes; il ne donnait sa confiance et son amitié qu'à ceux qu'il en jugeait vraiment dignes.

Et ce ne fut pas là le rôle le moins difficile de son existence. En contact, par sa profession, avec les plus grands savants et les médecins les plus célèbres, il savait rester aimable avec tous, sans cependant accepter toujours leurs demandes, quand, en homme d'affaires averti, il prévoyait l'insuccès.

Il laisse à son fils encore bien jeune une lourde charge, celle de continuer la tradition si bien établie par plusieurs générations. Pour mener à bien cette tâche difficile, il sera largement aidé par les deux fidèles collaborateurs de son père, Talamon et Cazalis, devenus depuis longtemps ses associés.

Pierre Masson aimait sa Maison par-dessus tout : en conservant à celle-ci la première place de l'édition scientifique et médicale, ses successeurs rendront à la mémoire du cher disparu le plus délicat hommage.

POUR LE COMITÉ DU JOURNAL.

Le Secrétaire Général.

MÉMOIRE ORIGINAL

LE RADIODIAGNOSTIC ET LA RADIOTHÉRAPIE DES TUMEURS DE L'ENCÉPHALE (1)

Par Antoine BÉCLÈRE

Aucun viscère n'échappe aujourd'hui à l'investigation des rayons de Rœntgen ; aucun organe sans leur secours, n'est complètement exploré. L'encéphale ne fait pas exception à la règle et l'exploration radiologique extrêmement utile pour nombre d'affections encéphaliques est, dans tous les cas de tumeur reconnue ou soupçonnée, absolument indispensable.

Contre les néoplasmes en général, il n'existe actuellement que deux armes, le bistouri du chirurgien et les radiations pénétrantes de courte longueur d'onde, rayons de Rœntgen ou rayons gamma du radium. Ces deux armes ne font pas double emploi puisque, suivant les circonstances, c'est l'une ou l'autre qui, plus efficace, doit être préférée et qu'en certains cas le mieux est, en combinant leur action, de les mettre en jeu l'une après l'autre. Les néoplasmes intracraniens ne font pas non plus exception à cette règle. Le radiodiagnostic et la radiothérapie des tumeurs encéphaliques constituent donc nécessairement, dans une étude de ces affections en vue de la pratique médicale, deux chapitres distincts mais d'égale importance ; ils sont d'ailleurs étroitement liés entre eux, puisque de la précocité et de la précision du diagnostic dépend l'indication précoce du mode de traitement le meilleur.

PREMIÈRE PARTIE

RADIODIAGNOSTIC

Au point de vue du radiodiagnostic, l'expression de *tumeurs* encéphaliques doit être entendue dans son sens le plus large ; avec les néoplasmes proprement dits, elle doit comprendre les gommes syphilitiques, les tubercules, les kystes parasitaires on non parasitaires et même certaines méningites séreuses enkystées, bref, toutes les lésions capables par leur volume, par la compression du tissu nerveux environnant, par l'obstruction des voies d'écoulement du liquide céphalo-rachidien, de provoquer le syndrome de l'hypertension intracranienne.

La symptomatologie si complexe et souvent si incertaine des tumeurs encéphaliques n'a pas à être exposée ici non plus que le diagnostic de leur existence, de leur siège et de leur nature ; mais, en pratique, la règle suivante d'importance capitale ne saurait être trop mise en relief :

Quels que soient les *symptômes fonctionnels* qui évoquent la possibilité d'une tumeur intracranienne, céphalées, vertiges, vomissements, troubles mentaux, crises épileptiformes, troubles visuels ou auditifs, etc., etc., un tel soupçon, si minime soit-il, commande impérieusement et au plus tôt *l'exploration physique de la tête*. C'est dire qu'avec *l'examen ophtalmoscopique du fond de l'œil*, si justement denommé par Bouchut, il y a plus de soixante ans, la *cérébroscopie*, avec la *mesure de la pression intracranio rachidienne*, ce soupçon exige nécessairement *l'exploration radiologique* de la tête, la *céphalographie* qui, seule, doit être étudiée ici.

La radiographie de la tête s'applique tout à la fois à la boîte osseuse que forme le crâne et à son contenu, l'encéphale. Elle comprend donc la *craniographie* et l'*encéphalographie* qui, bien que simultanées et inséparables l'une de l'autre, n'en doivent pas moins être exposées isolément.

I. — LA CRANIOGRAPHIE

En ces dernières années, divers progrès d'ordre technique ont notablement accru l'importance de l'aide apportée au diagnostic par la radiographie du crâne. Au travers des ampoules radiogènes

(1) Rapport à la IXe Réunion Neurologique internationale. Paris, 3-4 juillet 1928.



à cathode incandescente du type Coolidge qui ont remplacé les anciennes ampoules à air raréfié, des appareils électrogènes plus puissants que ceux d'autrefois font passer des courants électriques dont l'intensité peut atteindre et dépasser 100 milliampères. La plus abondante production de rayons de Rœntgen qui en résulte, jointe à l'emploi de pellicules photographiques dont les deux faces sensibles sont en contact avec un écran renforçateur, permet d'abaisser la durée des poses jusqu'à une fraction minime de seconde, 1/5ᵉ et même 1/10ᵉ, tandis que l'emploi de diaphragmes antidiffuseurs, du type Potter-Bucky ou Akerlund, par l'élimination des rayons parasites, donne aux images de structure osseuse une précision et une finesse de détails jusqu'alors inconnues. Les images du crâne vu de profil et vu de face ont longtemps paru suffisantes, on ne s'en contente plus aujourd'hui. Des recherches anatomiques et géométriques ont déterminé de nouvelles positions de la tête par rapport à la pellicule photographique et au trajet des rayons; des dispositifs spéciaux permettent même de fixer ces positions rigoureusement et de les reproduire exactement après plusieurs mois d'intervalle. On obtient ainsi de nouvelles images qui complètent les images usuelles et concourent avec elles au diagnostic. Ce sont tantôt des vues d'ensemble du crâne, telle, par exemple, celle qui le montre, vu au travers de la bouche ouverte, le regard de l'observateur visant un point déterminé entre le vertex et l'occiput; tantôt des vues partielles pour l'étude minutieuse de régions limitées, cellules de l'ethmoïde, sinus sphénoïdal, selle turcique, rocher, oreille interne, apophyse mastoïde, trou optique, etc. Pour donner quelque idée de la multiplicité et de la diversité des images obtenues par ces projections nouvelles, l'exploration complète du rocher, d'après une récente publication, n'en exigerait pas moins d'une dizaine. Plus que toutes les autres, ces images partielles nécessitent la connaissance approfondie de ce qu'on peut appeler l'anatomie radiographique du crâne. L'emploi de la stéréoradiographie qui donne l'illusion du relief et de la profondeur accroît encore très notablement la valeur des renseignements fournis par ces images.

Mais il s'agit d'investigations très délicates qu'on ne peut demander à tous les radiologistes. Plus difficile encore que d'obtenir ces images spéciales est de les bien interpréter. Cushing, le maître non seulement de la chirurgie cérébrale mais de toutes les questions qui s'y rattachent, fut en 1896, comme il s'est plu à le rappeler, un radiologiste de la première heure; son opinion fait ici doublement autorité. « Il n'est pas », affirme-t-il, « au sujet des tumeurs intracraniennes, d'autre champ de l'exploration radiologique où l'interprétation soit plus difficile, où la connaissance de la pathologie et l'expérience clinique soient plus nécessaires; il n'en est pas non plus où les rayons de Rœntgen soient en état d'apporter au diagnostic un plus grand secours. Le radiologiste, en possession de cette science et de cette expérience de la pathologie nerveuse, devient un expert médical de premier ordre, tandis que s'il en est dépourvu, il demeure un simple technicien, quelles que soient d'ailleurs son habileté et son expérience. »

Comme aux États-Unis se sont formés des *neuro-chirurgiens*, capables de diagnostiquer et de localiser eux-mêmes la tumeur cérébrale contre laquelle ils interviennent, de même il est très désirable que se forment des *neuro-radiologistes*, aussi compétents dans l'analyse des troubles fonctionnels d'origine encéphalique que dans l'examen physique du crâne et de son contenu, par conséquent plus capables que d'autres d'obtenir un diagnostic exact.

Dans ce rapport, dépourvu de figures, il n'est pas possible de décrire en détail les images que donne, aux différents âges de la vie, la radiographie du crâne normal, bien que son étude doive nécessairement précéder celle du crâne pathologique.

On trouvera une bonne représentation des principales images normales dans deux livres de publication récente : l'*Atlas de radiographie du système osseux normal* de Haret, Dariaux et Jean Quénu (1) et l'*Anatomie radiographique du squelette normal* de Belot et Lepennetier (2). Quant aux images du crâne pathologique, elles sont éparses dans d'innombrables publications; une collection des plus importantes se trouve cependant rassemblée dans le *Lehrbuch der Rœntgendiagnostik* de Schinz (3) de Zurich, remarquable ouvrage, également de publication récente.

C'est à des indications sommaires qu'il faut nécessairement se borner ici. L'image radiographique de la tête, vue de profil, est de toutes la plus importante; elle révèle ce que montrerait une coupe antéro-postérieure de la boîte cranienne, elle indique au mieux la forme, l'épaisseur et la structure d'une partie de ses parois, celles de sa calotte, celles de sa base, y compris les sinus osseux dont est creusée cette dernière et la selle turcique dont elle forme le piédestal. Les limites des trois fosses de la base du crâne y sont dessinées ainsi que les diverses dépressions de sa surface interne qu'il importe de distinguer; les unes, étroites et ramifiées, logent les branches des artères méningées, spécialement de l'artère méningée moyenne; les autres, plus larges et non ramifiées, logent les sinus veineux; certaines en forme d'impressions digitales et normalement à peine apparentes, sinon tout à fait invisibles, correspondent aux saillies des circonvolutions cérébrales. L'image radiographique de la tête vue de face est le complément obligé de la précédente et souvent il est nécessaire d'y adjoindre diverses autres images, tout spécialement celles qui permettent une étude intime du rocher.

Parmi les lésions osseuses que revèle la craniographie, les unes sont indépendantes à leur origine de toute lésion intracranienne, les autres sont liées indirectement ou directement à un état pathologique de l'encéphale.

1° *Lésions craniennes indépendantes de l'encéphale.*

Tantôt les lésions de ce genre sont en partie perceptibles à l'inspection et au palper de la surface extérieure du crâne qu'elles déforment; tantôt des troubles cérébraux, par exemple des convulsions épileptiformes, sont les seuls symptômes qui, cliniquement, les manifestent. Sans la craniographie il est alors impossible de déceler leur existence et de rapporter les troubles cérébraux à leur véritable cause. Ces lésions sont d'ordre infectieux ou de nature néoplasique. Les lésions infectieuses sont parfois une ostéomyélite, primitive ou métastatique, avec ou sans séquestre, plus souvent la tuberculose, avec ou sans abcès froid, plus souvent encore la syphilis avec une ostéite limitée à la table interne, comme l'a si bien montré Léri (4). Quant aux néoplasmes des parois craniennes, tantôt chondromes, ostéomes, sarcomes, myélomes, ils s'y développent primitivement; tantôt et le plus souvent ce sont des foyers métastatiques provenant de néoplasmes d'autres organes, spécialement des épithéliomas du sein, de la prostate, de la thyroïde, etc.; par exception, ils appartiennent aux localisations osseuses de la granulomatose maligne.

2° *Lésions craniennes sous la dépendance indirecte de l'encephale.*

Ce sont les lésions d'hyperostéogenèse révélatrices de l'acromégalie, *l'épaississement irrégulier des parois craniennes, le développement exagéré en hauteur et en profondeur des sinus frontaux, le prognatisme du maxillaire inférieur.* J'ai montré en 1902 (5) que la radiographie décèle ces localisations craniennes de l'hyperostéogenèse générale qui est la signature anatomique de l'acromégalie et aide ainsi grandement au diagnostic précoce de la maladie à son début, alors que l'habitus extérieur des sujets atteints, l'aspect de leur visage, de leurs mains et de leurs pieds ne présente encore rien de très caractéristique. Avec ou sans agrandissement certain de la fosse pituitaire, avec ou sans modifications manifestes de la selle turcique, ces lésions acromégaliques permettent d'affirmer l'existence d'une tumeur de l'hypophyse et en commandent impérieusement le traitement immédiat par la radiothérapie.

3° *Lésions craniennes directement liées à des lésions encéphaliques.*

Ces lésions osseuses sont de diverses sortes. Les unes, plus ou moins disséminées, témoignent d'un accroissement général de la tension intracranienne, sans en indiquer le point de départ. Les autres, très circonscrites, témoignent de l'action locale de compression et d'envahissement exercée par une tumeur adjacente, d'origine encéphalique, qu'elles aident à diagnostiquer et à localiser. D'autres enfin, telles les lésions de la selle turcique qui demandent une description spéciale, sont l'effet soit d'une compression locale, soit de l'hypertension générale, soit de ces deux causes réunies.

A) *Lésions craniennes par hypertension générale.* — Toute augmentation de volume du contenu de la boîte cranienne, qu'elle soit due à un néoplasme, à un kyste, à une hydropisie ventriculaire, a pour conséquence un accroissement de la pression excentriquement exercée sur ses parois. Cette hypertension, si elle atteint un certain degré et surtout si elle persiste assez longtemps, peut aboutir à des lésions des parois craniennes qui la révèlent.

En dehors de la *persistance des fontanelles* et du *relâchement des sutures osseuses* observées seulement dans l'enfance, la craniographie décèle, comme signes d'une hypertension générale très prononcée et très prolongée :

1. *L'accentuation des impressions digitales*, c'est-à-dire de ces dépressions correspondant aux circonvolutions cérébrales dont la surface interne du crâne est parsemée et qu'à l'état normal les rayons de Rœntgen ne montrent pas ou indiquent à peine; c'est particulièrement au front et au vertex que cette accentuation pathologique est le plus remarquable;

2. *L'élargissement variqueux des veines du diploë* normalement invisibles sur les clichés radiographiques. Ce signe, sur lequel Schüller a le premier appelé l'attention, n'a cependant pas la même valeur que le précédent, car on peut l'observer aussi, sans autres signes d'hypertension,



chez les alcooliques et chez les vieillards; il vaut surtout quand il est associé à un élargissement et à un approfondissement marqués des gouttières où se logent les sinus veineux;

3. *Les déformations et altérations de la selle turcique* qui seront décrites plus loin.

B) *Lésions craniennes par action locale d'une tumeur adjacente* — De nombreuses observations ont fait connaître ces lésions circonscrites d'une importance très grande pour la localisation des tumeurs provenant des méninges ou *méningiomes* qui représentent environ 12 0/0 de toutes les tumeurs intracraniennes.

Avec les recherches de Delherm et Morel-Kahn (6), le travail le plus récent et le plus important sur la question est celui de Sosman et Putnam (7) qui, dans le laboratoire radiologique de la clinique de Cushing, ont étudié en détail 95 cas de méningiomes intracraniens, histologiquement vérifiés et classés d'après leur lieu d'origine. Dans près de la moitié des cas, les radiogrammes pris avant l'opération montraient les lésions osseuses révélatrices de la tumeur adjacente, tandis qu'ils présentaient onze fois seulement des « impressions digitales ». Par ordre d'importance, ces lésions du crâne localisées et caractéristiques sont : *a*) l'érosion avec vascularisation; *b*) l'apparence d'ostéome; *c*) la formation de stalactites; *d*) l'épaississememt diffus; *e*) l'élargissement des sillons des artères méningées; il s'y joint exceptionnellement, une calcification de la tumeur elle-même assez accentuée pour être perceptible sur le cliché. Ce que les auteurs appellent « érosion » est une zone circulaire d'amincissement de la paroi cranienne, avec aspect spongieux, entourée, comme par les bras d'une pieuvre, d'un lacis de petites cavités vasculaires; les stalactites ou spicules sont de minuscules colonnes de tissu osseux de nouvelle formation qui s'élèvent perpendiculairement à la surface de la paroi cranienne; quant à l'élargissement des sillons de l'artère méningée, il n'a de valeur qu'associé aux signes précédents. Les ostéo-périostites de la syphilis, les ostéomes, spécialement l'ostéome pédiculé en chou-fleur, les sarcomes ostéogéniques sont les lésions du crâne qu'il importe de ne pas confondre avec celles que provoquent les méningiomes et le diagnostic différentiel en est parfois difficile.

C) *Lésions du rocher. Trou optique.* — Parmi les lésions locales du crâne produites par une tumeur adjacente, celles du rocher méritent une mention spéciale. Des techniques nouvelles dues à Stenvers (8), à Mayer (9), à Lysholm (10) permettent de voir au mieux les contours de la pyramide pétrée, spécialement ceux de sa pointe et de son arête supérieure, de mesurer les dimensions du méat auditif interne et du conduit qui lui fait suite, d'étudier la structure intime de l'os à l'intérieur duquel elles montrent le limaçon et les canaux semi-circulaires, de juger de son degré de décalcification, d'ostéoporose ou de destruction. Les lésions locales qu'elles révèlent aident au diagnostic des tumeurs de l'angle ponto-cérébelleux, tout particulièrement à celui des plus fréquentes, les *tumeurs du nerf auditif* qui, presque toujours, prennent naissance à l'intérieur du conduit auditif interne. Il importe de signaler, parmi les travaux sur ce sujet, le mémoire de Guillain, Alajouanine et Girot (11) et, comme revue d'ensemble, la publication récente de Schüller de Vienne (12) sur le radiodiagnostic des tumeurs du nerf auditif.

L'élargissement du méat auditif interne dont le diamètre normal est d'environ 5 millimètres, *l'ébrèchement de la pointe* du rocher, *l'érosion de la face postérieure de la pyramide rocheuse, la calcification, l'ostéoporose et la résorption de sa portion interne*, telles sont les principales lésions locales que provoquent les tumeurs du nerf auditif et auxquelles participent souvent le dos de la selle turcique et l'une des deux sinon les deux apophyses clinoïdes postérieures. Il est nécessaire de radiographier, dans des conditions de symétrie parfaite, les deux rochers pour les comparer et toujours utile de recourir à la stéréoradiographie. C'est tout un art que d'obtenir et surtout de bien interpréter les différentes images radiographiques du rocher.

L'élargissement du trou ou canal optique a, pour le diagnostic des gliomes du nerf optique ou du chiasma, la même importance que l'élargissement du méat auditif interne pour celui des tumeurs de la 8ᵉ paire. La technique indiquée par Steenhuis et les recherches plus récentes de Goalwin (13) sont à signaler.

D) *Lésions de la selle turcique.* — Le contour de la selle turcique, très apparent sur les images radiographiques de profil, montre sa forme, ses dimensions, l'état de ses parois et des apophyses clinoïdes qui les terminent, mais une bonne technique est nécessaire pour en obtenir des images exemptes de défauts et d'anomalies apparentes. Dans l'interprétation de ces images, après les corrections qu'exigent la distance de la selle turcique à la plaque et l'éloignement plus ou moins grand de l'ampoule, il est aussi nécessaire de tenir compte non seulement de l'âge et de la stature des malades, mais de l'amplitude très étendue des variations individuelles. Ces variations portent sur la forme et les dimensions de la selle turcique. Les diverses formes se ramènent à trois types principaux : la forme ronde, la forme ovale et la forme plate, suivant que la selle turcique ressemble à



une gourde, à une coupe ou à une assiette; le type ovale prédomine, il s'observe dans 60 0/0 des cas. Quant aux dimensions chez les adultes, le diamètre antéro-postérieur, variable de 8 à 14 millimètres, a une longueur moyenne de 12 millimètres, tandis que le diamètre vertical, celui qui mesure la profondeur de la fosse pituitaire, varie de 5 à 11 millimètres et atteint en moyenne 8 millimètres. Des variations s'observent aussi dans la forme des apophyses clinoïdes : en plus de 5 0/0 des cas, l'ossification des ligaments qui joignent les apophyses antérieures aux postérieures fait apparaître des selles » pontées » qui semblent, au point de vue médical, sans aucune signification. La forme et les dimensions du sinus sphénoïdal sous-jacent sont aussi très variables.

Les modifications pathologiques de la selle turcique, fréquemment observées au cours de l'évolution des tumeurs intracraniennes, sont très précieuses par l'aide qu'elles apportent au diagnostic, mais souvent aussi d'une interprétation très difficile, en raison de la diversité des causes qui les provoquent; croire qu'elles indiquent toujours une lésion de la glande pituitaire serait une grande erreur. Elles ont suscité de nombreuses publications parmi lesquelles l'excellent travail de John Camp (14), de la clinique Mayo, est particulièrement à citer.

Ces modifications sont dues tantôt à l'existence de tumeurs *intrasellaires* et à l'accroissement de la pression excentrique qui en résulte, tantôt à des tumeurs *extrasellaires* de diverses sortes. Parmi ces dernières, les unes, *juxtasellaires*, proviennent des organes avoisinants, tractus cranio-pharyngien, base du cerveau, méninges, os sphénoïde, et déforment la selle turciqne à la fois par leur action locale et par l'hypertension intracranienne qu'elles provoquent; les autres, *plus éloignées*, tumeurs de l'angle ponto-cérébelleux ou tumeurs intracérébelleuses par exemple, agissent à distance sur la selle turcique en accroissant, par leur masse ou par l'intermédiaire d'une hydropisie des ventricules cérébraux, la tension intracranienne.

Les modifications de la selle turcique, caractéristiques des tumeurs intrasellaires à la première période de leur développement, sont : *la dilatation uniformément circulaire* et, par suite, la *forme en ballon de la fosse pituitaire, l'amincissement du dos de la selle, l'aspect émoussé des apophyses clinoïdes, l'amincissement et la distension du plancher* de la fosse qui descend et s'enfonce dans le sinus sphénoïdal sous-jacent. Ces signes radiologiques avec association des troubles visuels révélateurs d'une compression du chiasma et *sans signes concomitants d'hypertension intracranienne*, sont pathognomoniques d'une tumeur intrasellaire, encore incarcérée dans une loge ostéo-dure-mérienne dont elle n'a pas détruit le plafond. S'il se joint à ces signes radiologiques même très peu accentués quelqu'une des lésions acromégaliques du crâne déjà mentionnées, la tumeur en question est, à n'en pas douter, comme on le verra plus loin, un adénome éosinophile de la glande pituitaire.

Les déformations de la selle turcique, caractéristiques des tumeurs *extrasellaires*, sont en général très différentes. Elles marchent de pair avec l'*accroissement de la tension intracranienne* et consistent essentiellement dans l'*élargissement de la surface* et la *diminution de la profondeur*, en un mot dans l'*écrasement* et l'*aplatissement* de la selle turcique. Cet aplatissement s'accompagne d'un amincissement atrophique du dos et des apophyses clinoïdes qui peut aller jusqu'à leur disparition complète.

D'après l'aspect si différent de ces déformations, une distinction est possible entre les deux espèces de tumeurs, intra et extrasellaires, mais est loin de l'être toujours. Sans parler des images de forme intermédiaire entre les deux types extrêmes et de signification incertaine, quand les tumeurs intrasellaires ont envahi la grande cavité cranienne, les déformations de la selle turcique qu'elles provoquent cessent d'être caractéristiques et se rapprochent de celles des tumeurs extrasellaires au point de ne pouvoir plus en être distinguées.

Quel que soit le siège des tumeurs extrasellaires à l'intérieur du crâne, qu'elles soient proches ou lointaines, les déformations qu'elles produisent ont le même aspect général et ne permettent pas à elles seules de localiser ces tumeurs. Il existe toutefois à la loi commune une exception très importante, mise en lumière par Cushing. Quand les rayons de Rœntgen montrent au-dessus de l'image de la selle turcique des taches ou opacités révélatrices d'une calcification pathologique, c'est le signe pathognomonique de l'existence d'une tumeur *suprasellaire* provenant des restes embryonnaires du tractus craniopharyngien ou poche de Rathke. Ce signe radiologique de premier ordre n'appartient déjà plus à la craniographie mais à l'encéphalographie, il marque la transition de l'une à l'autre et sera mieux étudié plus loin.

II. — L'ENCÉPHALOGRAPHIE

L'exploration radiologique, si précieuse pour l'étude de la boîte cranienne, ne permet à l'état normal aucune distinction entre les multiples parties de son contenu. Dure-mère et cloisons membraneuses qui en proviennent, hémisphères cérébraux, cervelet et névraxe, nerfs et vaisseaux sanguins, méninges molles, liquide céphalo-rachidien, tous ces organes, anatomiquement de structure différente, sont, vis-à-vis des rayons de Rœntgen qui les traversent, *également perméables*, parce



qu'ils ont, avec la même densité, essentiellement la même composition chimique. Ils sont, on le sait, composés des quatre éléments, hydrogène, carbone, azote et oxygène, de poids atomique faible, 1, 12, 14 et 16, qui forment la trame chimique de tous les organes autres que le squelette, tandis que l'opacité de ce dernier est liée à sa richesse en calcium, d'un poids atomique notablement plus élevé, 40.

Entre les organes intracraniens également perméables, l'exploration radiologique ne peut distinguer qu'à la condition de créer des *différences de perméabilité artificielles*, c'est-à-dire de rendre certaines parties de l'encéphale soit *plus transparentes*, soit *plus opaques* aux rayons de Rœntgen que les parties voisines. Il existe ainsi deux sortes d'encéphalographie : *l'encéphalographie simple*, directe ou immédiate, et *l'encéphalographie médiate*. La première, pratiquée simultanément avec la *craniographie*, ne demande aucune intervention préalable, n'entraîne aucun risque et ne peut provoquer aucune objection de la part du malade et de sa famille : c'est par elle, qu'au moindre soupçon de tumeur, le médecin a le devoir strict de commencer la recherche. La seconde exige une intervention plus ou moins délicate qui n'est pas toujours inoffensive; des incidents, des douleurs, des complications, la mort même peuvent en résulter; le médecin ne doit donc la pratiquer que s'il la juge absolument nécessaire et avec toutes les précautions convenables.

1° Encéphalographie simple.

A l'état physiologique, jusqu'en ces dernières années, l'encéphalographie simple n'apprenait rien. Grâce aux progrès de la technique, elle révèle aujourd'hui les amas de grains calcaires dont la glande pinéale est fréquemment le siège, comme en témoignent les publications de Schüller, de Noffziger, de Léri, de Vastine et Kinney (15). Ces deux derniers auteurs, sur 616 radiogrammes de crâne, ont observé les granulations calcaires de la glande pinéale dans une proportion qui croît avec les années; de 18 0/0 seulement entre 10 et 20 ans, elle dépasse 50 0/0 entre 20 et 60 ans, pour atteindre 80 0/0 au-dessus de 60 ans, avec une fréquence à peu près égale dans les deux sexes.

L'encéphalographie simple révèle aussi plus rarement, à l'état normal, les concrétions calcaires des plexus choroïdiens qu'il est facile, à l'aide du stéréoscope, de distinguer des précédentes. Bilatérales le plus souvent, elles siègent plus en avant et occupent, de part et d'autre du plan médian qui contient les granulations pinéales, des positions symétriques.

Enfin l'encéphalographie simple peut révéler, au sommet de la voûte cranienne, des calcifications ou ossifications de la faux du cerveau dont la signification demeure incertaine.

A l'état pathologique, une tumeur intracranienne peut déplacer la glande pinéale et, si celle-ci contient des granulations calcaires, son déplacement est révélé par la radiographie. Schüller, le premier, en 1918, montra la valeur de ce déplacement pour le diagnostic topographique des tumeurs intracraniennes et publia une observation probante. En 1925, Noffziger publia plusieurs autres observations du même genre, avec *déplacement latéral* de la glande pinéale, comme dans le cas précédent. Vastine et Kinney ont tout récemment fait connaître une technique de mesures assez délicates qui leur révèle en outre les déplacements *antéro-postérieurs* et *verticaux* de la glande pinéale calcifiée. Dans la clinique de Cushing, avec la collaboration de Sosman, ils ont étudié les radiogrammes de 268 cas de tumeurs encéphaliques histologiquement vérifiées, dont 163, soit une proportion de 69 0/0, montraient des calcifications de la glande pinéale. Un déplacement de cette glande fut constaté par eux dans 51 0/0 des cas de gliomes, dans 57 0/0 des cas de méningiomes, dans 22 0/0 des cas de tumeurs du nerf auditif, dans 10 0/0 des cas d'adénomes pituitaires. Leur méthode, qui est certainement capable d'aider, dans une certaine mesure, à la localisation des tumeurs encéphaliques, a le grand avantage d'être absolument inoffensive.

Certaines tumeurs intracraniennes se révèlent aussi directement à l'encéphalographie simple, à la condition presque absolument, sinon absolument indispensable, qu'elles contiennent du *calcium*. Tel est le cas de ces tumeurs, parsemées d'une infinité de grains calcaires, qu'on distinguait autrefois sous le nom de *psammomes* et qu'on confond aujourd'hui dans le groupe des méningiomes. Parmi les observations de tumeurs ainsi directement décelées par la radiographie, la plus belle a été publiée par Souques (16) en 1921 : le siège, l'étendue et les contours du psammome apparaissaient admirablement dessinés. Il n'est d'ailleurs peut-être pas impossible que, par exception, même en l'absence de calcium, des méningiomes aient une assez *forte densité* pour se distinguer de leur entourage et se révéler à la radiographie comme s'y révèlent, sans être calcifiés, le tendon d'Achille et le tendon rotulien. En fait, les rayons de Rœntgen ne décèlent directement les méningiomes que par exception : ils aident surtout à leur diagnostic et à leur localisation en montrant les lésions osseuses de voisinage déjà décrites.

Parmi les *gliomes*, certains contiennent du calcium et se révèlent à l'encéphalographie simple,



comme Van Dessel (17) en a rapporté d'assez nombreux exemples; ce sont particulièrement les gliomes kystiques dont les parois se calcifient.

De toutes les tumeurs intracraniennes, celles que l'encéphalographie simple permet de découvrir le plus souvent sont les tumeurs d'origine congénitale, nées des restes embryonnaires du tractus cranio-pharyngien qui a formé le lobe antérieur de l'hypophyse ou tumeurs de la *poche de Rathke*. Ces tumeurs, observées le plus souvent dans l'enfance, sont presque toujours *suprasellaires*, par exception intrasellaires et contiennent très fréquemment des calcifications nodulaires de volume variable dont l'image radiographique revêt des formes diverses depuis de très fines taches jusqu'à une zone d'opacité de plusieurs centimètres de diamètre. Parmi les publications dont elles ont été l'objet, la plus complète est celle de Mc Kenzie et Sosman (18), qui, dans la clinique de Cushing, ont étudié les radiogrammes de 35 de ces tumeurs, histologiquement vérifiées. Sur 25 de ces radiogrammes, soit dans la proportion de plus de 71 0/0 des cas, l'image de la *calcification pathognomonique* avait permis le diagnostic exact avant l'opération ; des 10 autres, 5 étaient douteux et 5 franchement négatifs.

Pour aucun autre néoplasme intracranien que ceux de la poche de Rathke, les rayons de Rœntgen ne donnent des renseignements aussi sûrs et aussi précis à la fois sur l'existence, sur le siège et sur la nature de la tumeur; on verra plus loin combien ces renseignements importent, en pareil cas, au choix du mode de traitement. Récemment, j'ai eu occasion de montrer l'importance des taches suprasellaires pour le radiodiagnostic différentiel des tumeurs de la poche de Rathke et des tumeurs cérébelleuses (19).

Les conclusions pratiques de ce qui précède, c'est, d'une part, que les médecins radiologistes devront s'efforcer avec le plus grand zèle de perfectionner leur technique pour étendre encore davantage les services rendus au diagnostic des tumeurs intracraniennes par une méthode d'exploration aussi parfaitement inoffensive que la cranio-encéphalographie simple. C'est, d'autre part, que les neurologistes, au moindre soupçon de tumeur intracranienne, devront immédiatement faire appel à cette méthode qui ne demande aucune intervention préalable.

2° Encéphalographie médiate.

Les différences artificielles de perméabilité qu'exige l'encéphalographie médiate sont réalisées de deux manières différentes. On remplace partiellement le liquide céphalo-rachidien qui emplit les ventricules cérébraux et les espaces sous-arachnoïdiens par un gaz, air atmosphérique, oxygène ou acide carbonique, c'est-à-dire par une substance d'une *densité environ 800 fois moindre*; ces cavités naturelles deviennent ainsi *plus transparentes* aux rayons de Rœntgen, c'est l'*encéphalographie médiate à l'aide de substances gazeuses*, ou, par abréviation, l'*encéphalographie gazeuse*. Ou bien on introduit des substances solubles, d'un *poids atomique élevé*, non seulement dans ces mêmes ventricules, mais dans les artères cérébrales ou dans les sinus veineux du crâne, ces diverses cavités deviennent ainsi *plus opaques* aux rayons de Rœntgen : c'est l'*encéphalographie médiate à l'aide de substances* opaques ou, par abréviation, *l'encéphalographie opaque*. Dans les deux cas, les organes en question, plus transparents ou plus opaques que leur entourage, s'en distinguent nettement, et les modifications pathologiques de leur siège, de leur forme, de leurs dimensions viennent indirectement en aide au diagnostic des tumeurs intracraniennes.

A. — *Encéphalographie gazeuse* (pneumo ou aéro-encéphalographie. ventriculographie de Dandy).

Cette méthode d'encéphalographie médiate, imaginée en 1918 par le chirurgien Dandy (20), de Baltimore, est devenue, aux États-Unis, d'un emploi courant et a été adoptée en d'autres pays, particulièrement en Allemagne. Elle n'occupe pas encore en France la place qu'elle mérite; cependant la communication de Cestan et Riser (21), de Toulouse, en 1924, à la Société médicale des Hôpitaux, sur les résultats de son emploi, l'étude que Sicard en poursuit depuis plus de quatre ans avec ses collaborateurs Coste et Haguenau, plusieurs communications récentes à la Société de Neurologie, spécialement celle de Vincent, David et Cossa (22), font prévoir qu'elle ne tardera pas à y prendre droit de cité. Elle a été l'objet de nombreuses publications; dans une revue générale publiée en 1925, Neuberger en énumérait déjà 186. La remarquable monographie du professeur Otto Jungling (23), de Tubingue, publiée l'année suivante et en grande partie reproduite dans le récent *Lehrbuch der Roentgendiagnostik* de Schinz (5), est le travail le plus important sur la question ; c'est à lui qu'à défaut d'expérience personnelle est emprunté en partie ce qui suit.



Technique. — L'encéphalographie gazeuse, applicable à un assez grand nombre d'états pathologiques de l'encéphale, consiste essentiellement dans l'évacuation du liquide céphalo-rachidien, par petites quantités de 15 à 25 centimètres cubes à la fois, et dans son remplacement immédiat par des quantités d'air équivalentes ou, de préférence, moindres d'un tiers. D'une manière générale, l'insufflation de l'air a lieu soit directement, soit par voie lombaire ou sous-occipitale. Choroschko, de Moscou (24), enthousiaste partisan de la méthode, préconise exclusivement la voie lombaire, même dans les cas de tumeurs. Telle n'est pas l'opinion des chirurgiens américains et allemands; ils s'accordent au contraire avec les neurologistes et chirurgiens français pour proscrire les voies lombaire et sous-occipitale dans les cas de stase papillaire et toutes les fois qu'ils soupçonnent une tumeur encéphalique. Cette proscription s'appuie sur deux raisons : la crainte d'une mort subite, parfois observée dans des cas de tumeur de la fosse postérieure du crâne, à la suite d'une soustraction partielle du liquide sous jacent, et le fait que, même en l'absence d'une obstruction des trous de Magendie et de Luschka, l'air injecté par voie rachidienne ne passe pas toujours de l'espace sous-arachnoïdien dans les ventricules cérébraux.

Sicard (25) et ses collaborateurs, Haguenau et Gally, ont réduit au mininum, à l'aide d'une table basculante en forme de fléau de balance, les inconvénients de l'injection gazeuse par voie rachidienne. Aussitôt après la radiographie des ventricules insufflés, le malade est basculé, tête basse et membres inférieurs élevés; l'air revient ainsi par où il est passé et s'assemble dans le cul-de-sac sacré d'où il est facile de l'extraire. Dans les cas de tumeur cérébrale avec forte hypertension, Sicard n'en proscrit pas moins ce mode d'injection gazeuse qui semble autorisé seulement dans les cas d'hypertension faible, sans stase papillaire.

Dandy, après anesthésie locale, pratique sur le malade en décubitus dorsal une petite trépanation de la boite cranienne d'un côté, immédiatement au-dessus de la ligne occipitale supérieure, incise la dure-mère, puis ponctionne et insuffle la corne postérieure du ventricule correspondant; il recommande même de trépaner des deux côtés de manière à pouvoir insuffler le second ventricule latéral, si, par suite d'une obstruction du trou de Monro, la radiographie ne le montre pas en libre communication avec le premier. Qu'il suffise de mentionner ici les injections colorées que Dandy emploie dans la même intention. L'insufflation par voie postérieure est celle que préfèrent aussi Cushing et les autres chirurgiens américains, d'ailleurs avec quelques variantes sur le choix du point de ponction. Ainsi Grant (26), de Philadelphie, se rapproche de la région pariétale; il trépane à 7 cm. au dessus de la protubérance occipitale, à 2,5 cm. en dehors de la ligne médiane, toujours des deux côtés; il ponctionne les deux ventricules latéraux au point de confluence de leurs cornes antérieure, postérieure et latérale, s'efforce d'évacuer tout le liquide qu'ils contiennent et mesure soigneusement la quantité recueillie de chaque côté, ce qui, parfois, lui donne sur les dimensions relatives des deux ventricules des renseignements suffisants pour rendre superflue l'insufflation qui devrait suivre. Vincent (27) dans un article tout récent du *Journal de Radiologie*, expose ainsi la technique qu'il a adoptée :

« La technique employée par nous est celle de Dandy, légèrement modifiée par Cushing. Sur le malade qui a préalablement reçu une injection de scopolamine-morphine, on pratique, sous anesthésie locale, une double trépanation symétrique dans la région occipitale, exactement de chaque côté, à un centimètre de la protubérance occipitale externe, sur la bissectrice de l'angle formé par la ligne courbe occipitale supérieure et la ligne médiane. Cette trépanation doit avoir un centimètre de diamètre. L'hémostase une fois soigneusement faite, on suture le cuir chevelu. Dans un second temps, on ponctionne avec une aiguille, à ponction lombaire, à travers la peau et l'orifice de trépanation, le lobe occipital, cette ponction étant faite du côté supposé sain. On ne la pratiquera ensuite du côté opposé que si, la première fois, le ventricule n'a pas été atteint, ou si l'injection n'a pu être faite. L'aiguille, poussée exactement en avant dans la direction du front, rencontre le ventricule après 5 à 7 cm. Le liquide céphalo-rachidien s'écoule alors et on doit en retirer 8 à 10 cmc. au minimum, 50 cmc. au maximum. Puis on pousse, à l'aide d'une seringue étanche, 20 cmc. au maximum d'air préalablement aspiré à travers une flamme de lampe à alcool pour assurer la stérilité. Deux précautions sont essentielles pour éviter les accidents d'hypertension; pousser le piston doucement, en s'assurant qu'il ne rencontre pas de résistance, ne pas injecter plus d'air qu'on a retiré de liquide et sans jamais dépasser de beaucoup 20 cmc. »

Au contraire, Jungling recommande, après trépanation frontale, la ponction de la corne antérieure du ventricule sur le malade en décubitus abdominal : l'aiguille est enfoncée d'un côté à 2 cm. de la ligne médiane et à 2 cm. environ en avant de la suture fronto-pariétale, parallèlement au plan médian antéro-postérieur et dans la direction du conduit auditif. La corne antérieure du ventricule, normalement à 4 ou 5 cm. de profondeur, est plus rapprochée de la surface en cas d'hydrocéphalie; s'il en est besoin, l'autre côté est ponctionné à son tour et, si les deux ponctions sont négatives, la voie occipitale demeure le dernier recours. Sicard préfère, comme Jungling, la voie frontale : à deux travers de doigt au-devant du tragus auriculaire, il élève une perpendiculaire

sur la suture sagittale et, dans la zone limitée en arrière par cette droite, à un centimètre et demi environ de la ligne médiane, pour éviter la blessure du sinus longitudinal supérieur, il perfore le crâne, après anesthésie locale, à l'aide d'une simple vrille, puis ponctionne et insuffle le ventricule latéral. Une erreur à éviter qu'il signale est de prendre pour du liquide ventriculaire le liquide provenant du lac du corps calleux. Beriel, de Lyon, a proposé la ponction par la voie de l'orbite et de la fente sphénoïdale.

Aussitôt après l'insufflation, on procède à la radiographie que Jungling fait précéder d'un examen radioscopique dans la position assise. L'air insufflé, s'il ne remplit pas totalement les cavités ventriculaires, comme Dandy et comme Grant le réclament, se rassemble toujours au-dessus du liquide qui subsiste et occupe ainsi, suivant la position de la tête dans l'espace, des portions différentes de ces cavités. Les rayons de Rœntgen dessinent donc sur les clichés des images très différentes suivant leur direction d'avant en arrière, d'arrière en avant ou d'un côté à l'autre de la tête, suivant aussi que le malade se tient la tête droite ou que étendu sur une table, il a l'occiput, le front, l'une ou l'autre tempe en contact avec son support. Tantôt la tête repose sur la plaque et l'ampoule est au-dessus, c'est la pratique la plus fréquente, celle de Jungling; tantôt, comme Grant le recommande et comme il paraît très préférable, l'ampoule est sous la table et la plaque sur la tête du malade. Jungling et la plupart des auteurs prennent un cliché dans chacune des

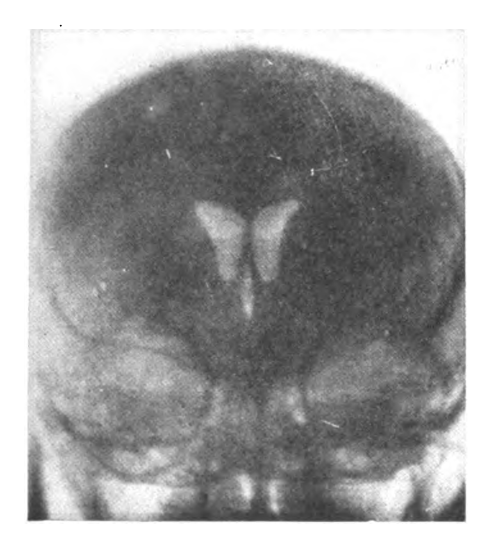


Fig. 1. — État normal. Vue frontale.
Image en ailes de papillon (d'après Jungling).



Fig. 2. — État normal. Vue occipitale.
Image en cornes de taureau renversées (d'après Jungling).

quatre positions de la tête sur son support. Ils obtiennent ainsi quatre images différentes : deux images dites sagittales, l'une avec trajet fronto-occipital des rayons, l'autre avec trajet occipito-frontal, et deux images de profil ou transversales, l'une gauche et l'autre droite. Jungling recommande, pendant la prise des deux images sagittales qui doit précéder celle des images transversales, d'éviter avec soin toute inclinaison latérale de la tête du malade, capable de provoquer une dénivellation différente, dans les deux ventricules, du liquide subsistant et de conduire ainsi à des interprétations erronées. Grant préconise, dans les positions latérales de la tête, la stéréo-radiographie, soit au total six images, dont quatre, vues deux à deux au stéréoscope, ajoutent à leurs données linéaires l'illusion du relief et de la profondeur; c'est, à ce qu'il semble, la technique la plus parfaite. D'ailleurs on peut accroître le nombre des combinaisons d'une certaine position de la tête dans l'espace avec une direction déterminée des rayons; ainsi Vincent et ses collaborateurs emploient cinq et Choroschko jusqu'à six de ces combinaisons diverses.

Le plus difficile est d'interpréter ces images, projections superposées sur un même plan d'un ensemble de cavités diverses extrêmement compliqué. Pour faciliter leur interprétation, Heindenreich a réalisé un modèle en relief des ventricules cérébraux qu'on dispose à l'intérieur d'un crâne sec et qui s'est montré d'un utile secours.

Images. — Une description détaillée des principales de ces images normales et pathologiques, pour être compréhensible, doit nécessairement s'appuyer sur des figures qui les reproduisent

Nota. — Les images données ici ne figuraient pas dans le rapport présenté à la IXe Réunion Neurologique internationale.

exactement. Elle ne peut donc prendre place dans ce rapport au texte nu, mais on trouvera les figures en question dans les deux plus récentes publications de Jungling déjà signalées et dans l'article de Vincent qui vient d'être cité. A l'état normal, sur les images de profil, on reconnaît, comme sur une coupe antéro-postérieure de l'encéphale, le corps d'un ventricule latéral avec ses cornes frontale, occipitale et temporale, mais on ne distingue pas le troisième, ni surtout le quatrième ventricule. Les images sagittales rappellent les coupes transversales des hémisphères



Fig. 3. — État normal. Vue latérale droite (d'après Jungling).

cérébraux au voisinage de leur pôle antérieur ou de leur pôle postérieur; la figure dessinée sur la plaque par les ventricules latéraux remplis d'air est, dans le premier cas, l'image dite en *ailes de papillon* et, dans le second, l'image dite en *cornes de taureau renversées*. La condition nécessaire, d'après Grant, pour distinguer sur les images sagittales les ventricules médians remplis d'air, c'est



Fig. 4. — Hydrocéphalie interne symétrique. Vue frontale (d'après Jungling).

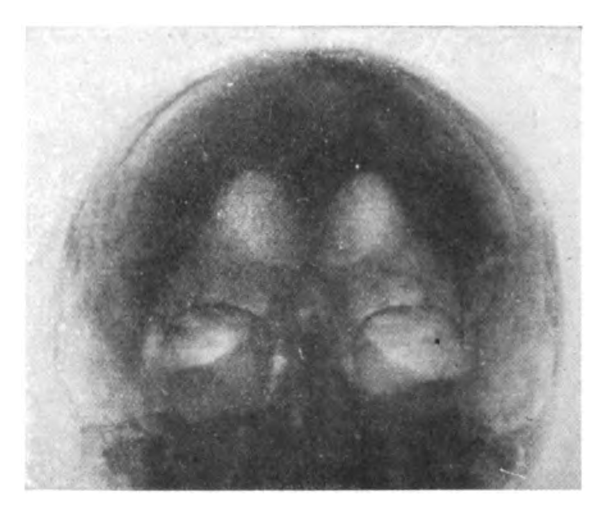


Fig. 5. — Hydrocéphalie interne symétrique. Vue occipitale (d'après Jungling).

de fléchir la tête du malade de telle sorte que leurs contours ne se perdent pas dans la zone claire des sinus frontaux. Il attache la plus grande importance à la visibilité ou à l'invisibilité de ces ventricules médians, tandis que, pour Jungling, la tâche par excellence de l'encéphalographie gazeuse, c'est l'étude des ventricules latéraux, de leur siège, de leur forme, de leurs dimensions et de leur symétrie conservée ou troublée. Ces deux opinions se concilient d'ailleurs parfaitement. Mais l'examen des ventricules médians nécessite l'évacuation complète du liquide ventriculaire tandis qu'une évacuation partielle ne permet guère que l'examen des ventricules latéraux.

Interprétation. — A l'état pathologique, la *dilatation*, la *distension* des ventricules cérébraux, révélée par l'encéphalographie gazeuse est le signe d'une *hydrocéphalie interne* que Dandy dénomme,



d'après ses recherches, *communicante* ou *fermée*, suivant que ces ventricules demeurent ou non en communication avec l'espace sous-arachnoïdien ; on s'en assure par l'injection dans les cavités ventriculaires d'un liquide coloré qu'on doit, si la communication persiste, retrouver au plus tard une demi-heure après dans le cul-de-sac lombaire.



Fig 6. — Hydrocéphalie interne asymétrique. Vue occipitale. Tumeur droite du tronc cérébral (d'après Jungling).

Tandis que l'existence d'une hydrocéphalie communicante écarte pratiquement à peu près tout soupçon de tumeur, l'hydrocéphalie fermée doit, au contraire éveiller un tel soupçon.

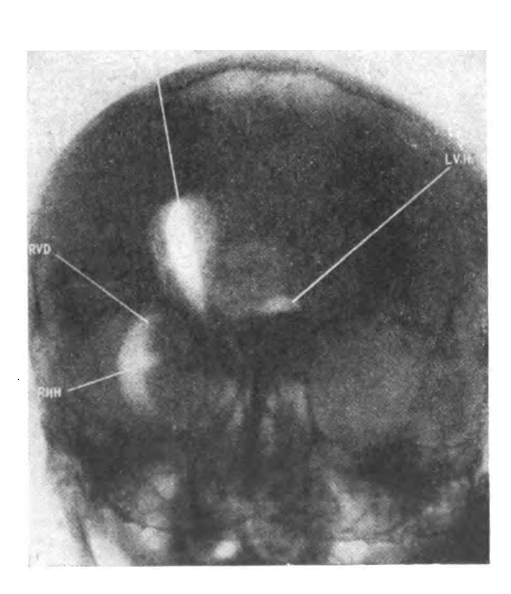


Fig. 7. — Déformation et déplacement à droite des ventricules latéraux. Vue frontale dans un cas de tumeur frontale gauche (d'après Jungling).

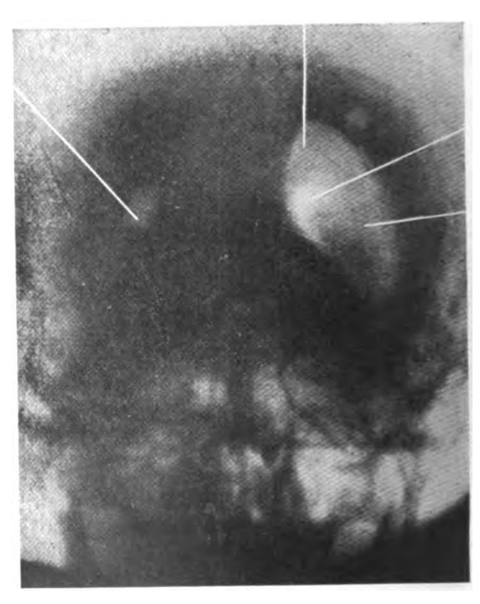


Fig 8. — Déformation et déplacement à droite des ventricules latéraux. Vue occipitale dans le même cas de tumeur frontale gauche (d'après Jungling).

Voici en résumé l'opinion de Jungling sur ce point : en cas d'hydrocéphalie fermée, le soupçon de tumeur est infirmé ou confirmé suivant le caractère symétrique ou asymétrique des images sagittales des deux ventricules latéraux dilatés. Dans un premier groupe de faits, ces images sont parfaitement symétriques dans les deux sens du trajet des rayons. En pareil cas, le 4e ventricule est-il visible sur l'image de profil ? L'hypothèse d'une tumeur, en raison du siège de l'obstacle

ainsi révélé, est à peu près inadmissible. Est-il au contraire invisible? On peut attribuer l'obstacle qui occupe l'aqueduc de Sylvius ou le 3ᵉ ventricule aussi bien à des adhérences qu'à une très petite tumeur, sans que l'encéphalographie soit capable de distinguer entre ces deux hypothèses.

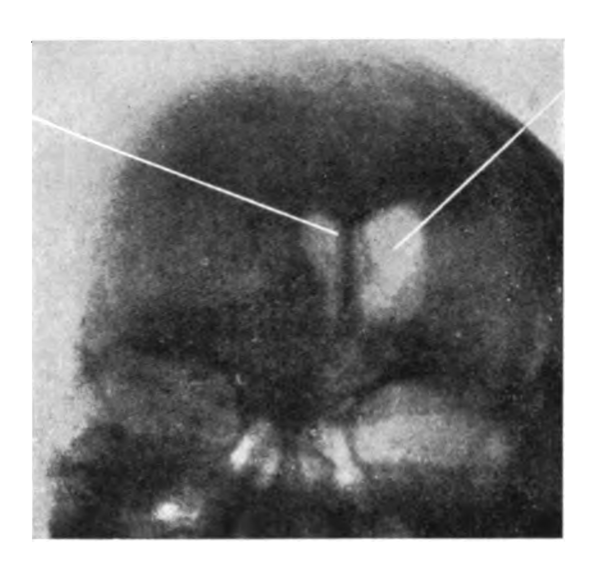


Fig. 9. — Déformation et déplacement à gauche des ventricules latéraux. Vue frontale dans un cas de grosse tumeur temporale droite (d'après Jungling).

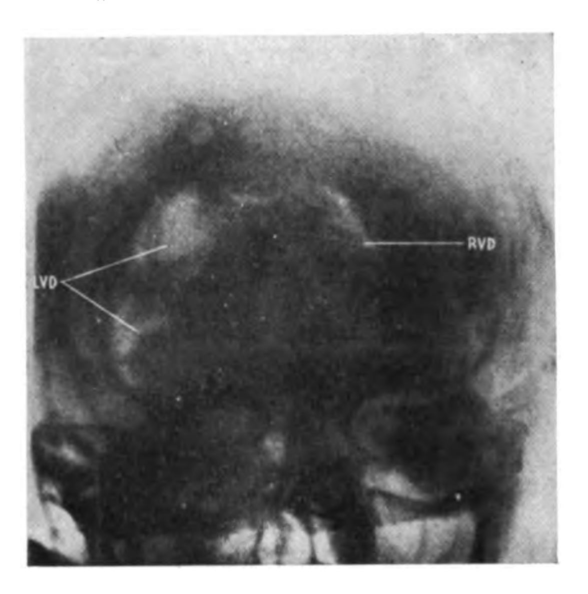


Fig. 10. — Déformation et déplacement à gauche des ventricules latéraux. Vue occipitale dans le même cas de grosse tumeur temporale droite (d'après Jungling).

Dans un second groupe de faits, beaucoup plus important, les images sagittales des ventricules cérébraux sont asymétriques, tout au moins dans l'un des deux sens du trajet des rayons et en voici l'explication. Les *tumeurs de la fosse postérieure du crâne* qui, par compression de l'aqueduc de Sylvius ou du 3ᵉ ventricule, produisent la dilatation hydropique des deux ventricules latéraux,



Fig. 11. — Vue latérale gauche dans un cas de tumeur occipitale droite (d'après Dandy).

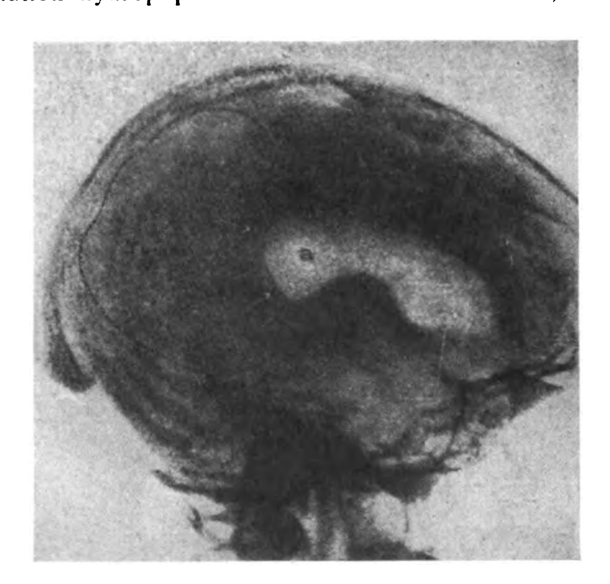


Fig. 12. — Vue latérale droite dans le même cas de tumeur occipitale droite (d'après Dandy).

compriment en même temps de leur côté, si elles sont grosses, la corne occipitale et la corne temporale voisines; elles restreignent ainsi, d'un côté du crâne, la profondeur de l'espace rempli d'avant en arrière par l'air insufflé. Quand cette condition physique est réalisée, l'image obtenue en direction fronto-occipitale, l'occiput sur la plaque, est très différente de l'image obtenue en direction occipito-frontale, le visage sur la plaque. Tandis que la première montre deux zones *également claires* qui correspondent aux deux cornes frontales également dilatées, la seconde

montre deux zones asymétriques, très *inégalement claires*, dont la plus *obscure correspond au côté malade*. Dans ces cas, *l'encéphalographie gazeuse révèle à la fois le côté occupé par la tumeur et son*

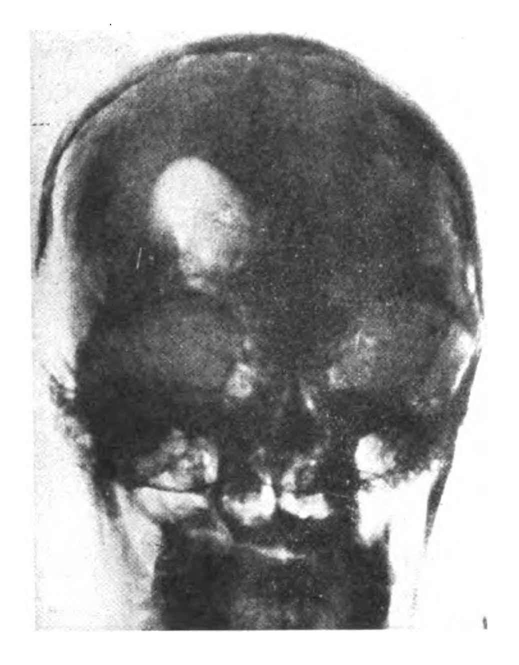


Fig. 13. — Occlusion de la corne frontale gauche dans un cas de tumeur frontale gauche. Vue frontale (d'après Grant).

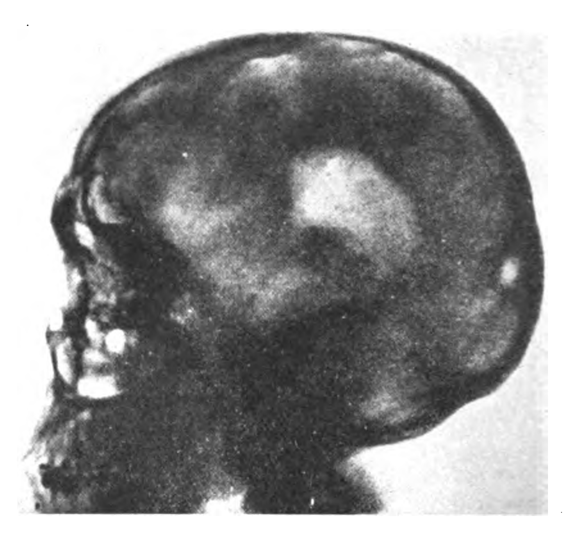
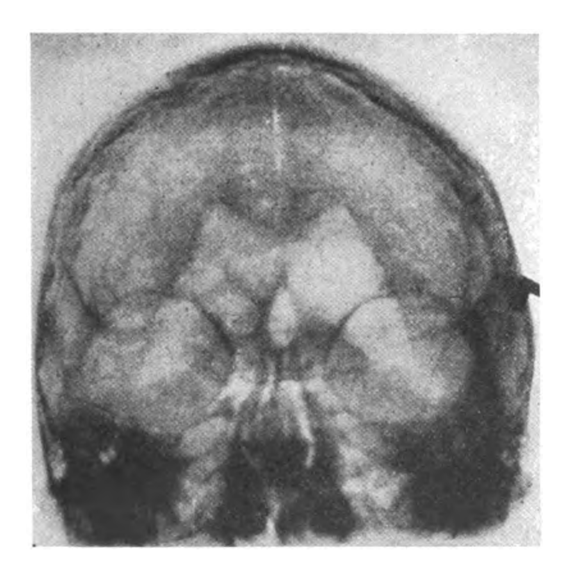


Fig 14. — Occlusion de la corne frontale gauche dans le même cas de tumeur frontale gauche. Vue latérale gauche (d'après Grant).

siège dans la fosse postérieure du crâne, mais elle ne permet pas de décider si la tumeur en question appartient au névraxe, à l'angle ponto-cérébelleux ou au cervelet.

Après l'opinion de Jungling, voici maintenant, en résumé, celle de Grant. En cas d'hydrocé-



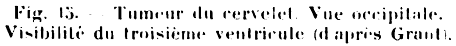


Fig. 15. — Tumeur du cervelet. Vue occipitale. Visibilité du troisième ventricule (d'après Grant).

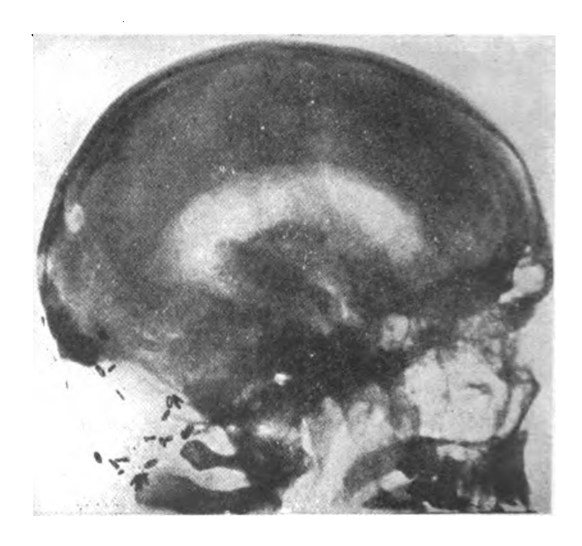


Fig. 16. — Même tumeur du cervelet. Vue latérale droite. Visibilité du troisième ventricule (d'après Grant).

phalie fermée, *la dilatation uniforme et symétrique* des ventricules latéraux, incompatible avec l'existence d'une tumeur dans l'un des hémisphères du cerveau, révèle une tumeur située plus bas, soit au-dessus, soit au-dessous de la tente du cervelet. La distinction entre les deux sièges possibles de la tumeur importe beaucoup au chirurgien pour le choix de sa voie d'accès, différente dans les deux cas. Le troisième ventricule apparaît-il sur les images sagittales et sur les images de profil,

dilaté comme les ventricules latéraux? la tumeur est *au-dessous* de la tente du cervelet. Est-il, au contraire invisible? la tumeur est *au-dessus*.

Pour les tumeurs de l'un des *hémisphères cérébraux*, les signes radiologiques qui les révèlent sont : l'asymétrie du *siège, de la forme et des dimensions* des ventricules latéraux, leur *déplacement de côté*, ainsi que celui du troisième ventricule: les *déformations* de ces cavités ventriculaires peuvent aboutir à leur *occlusion* plus ou moins complète et, par suite, à leur disparition partielle ou totale sur les clichés. Les images sagittales montrent au mieux ces déplacements et ces déformations: les images de profil qui les complètent révèlent surtout le siège des occlusions.

Parmi ces tumeurs des hémisphères cérébraux, celles de *la région frontale* déforment d'abord la corne antérieure du côté malade, puis repoussent tout l'appareil ventriculaire vers le côté sain et enfin aboutissent à l'occlusion du trou de Monro, l'insufflation demeure unilatérale; en pareil cas, la ponction, si elle faite en avant, suffit déjà au diagnostic, puisque du côté malade elle n'atteint que très peu profondément ou même n'atteint pas la corne antérieure.

Celles de la *région pariétale*, suivant leur siège, refoulent en haut ou en bas le ventricule latéral dont le corps peut disparaître sur les clichés tandis que la corne antérieure est conservée.

Celles du *lobe temporal* compriment d'assez loin et obliquement de bas en haut le corps du

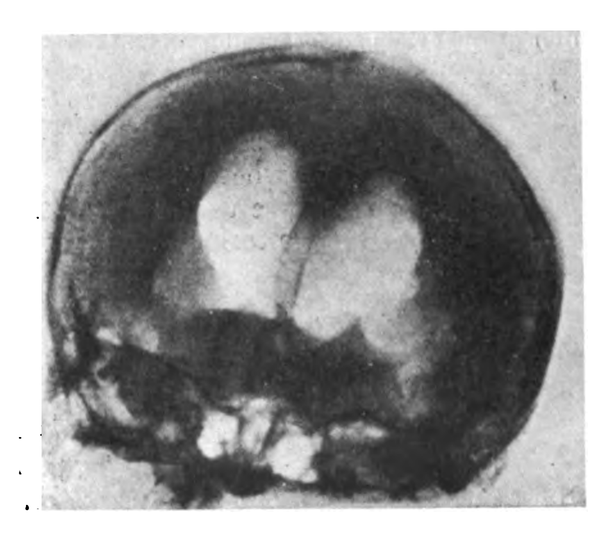


Fig. 17. — Tumeur sus-tentoriale. Vue occipitale. Invisibilité du troisième ventricule (d'après Grant).

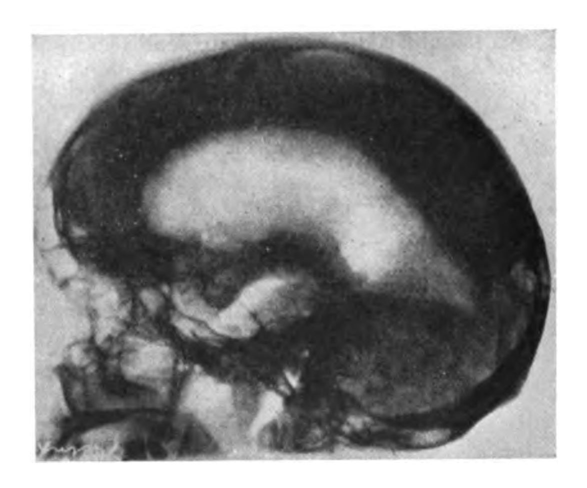


Fig. 18. — Même tumeur sus-tentoriale. Vue latérale gauche Invisibilité du troisième ventricule (d'après Grant).

ventricule latéral; d'après Jungling, elles se manifestent souvent sur les images sagittales par une figure en ailes de papillon que caractérise, du côté malade, l'absence remarquable de netteté de son contour externe; la corne antérieure est conservée.

Pour celles de la *région occipitale*, elles sont révélées aussi par l'encéphalographie gazeuse, mais elles le sont mieux encore par les données de la ponction pratiquée en arrière.

Toutes ces tumeurs, frontales, pariétales et même occipitales peuvent aboutir à l'occlusion du trou de Monro et, par suite, à une insufflation qui demeure unilatérale.

Un point sur lequel Grant insiste avec raison c'est que toute anomalie d'apparence pathologique, constatée sur l'un des clichés, doit être retrouvée sur les autres, obtenus en des positions différentes de la tête: à cette condition seulement, elle acquiert quelque valeur et ne peut pas être attribuée à une erreur de technique.

Un autre point à ne pas oublier, c'est que l'encéphalographie gazeuse montre bien les changements apportés au siège, à la forme et aux dimensions des ventricules cérébraux par une masse pathologique surajoutée à l'encéphale normal, mais n'indique nullement la nature de cette masse; à volume égal, une tumeur de l'écorce cérébrale, un foyer de pachyméningite hémorragique, un méningiome de la dure-mère peuvent donner exactement la même image radiologique.

Accidents et dangers. — Ce qui a retardé l'adoption en notre pays de la méthode de Dandy, ce sont les troubles auxquels elle expose, céphalées, vertiges, vomissements et convulsions, les symptômes de collapsus, les réactions fébriles et surtout la menace de mort, toutes complications beaucoup plus à craindre dans les cas de tumeur intracranienne avec hypertension que dans les autres encéphalopathies. L'inventeur de la méthode la juge peu dangereuse et l'emploie couramment; son exemple est suivi aux États-Unis par un certain nombre de chirurgiens. Après avoir



eu 3 cas de mort au cours de ses cent premières ventriculographies, il en a pratiqué plusieurs centaines d'autres sans aucun accident mortel : Bingel sur plus de 300 cas a eu seulement 2 morts. Weingeld sur 117 cas n'en a eu aucune. Mais tous les chirurgiens n'ont pas été aussi heureux : Adson, Ott et Crawford ont eu 6 morts sur 72 cas, Mac Connell 2 sur 9, Grant 5 sur 40, Denk 7 sur 67, Jungling 8 sur 60. Les *tumeurs du lobe temporal* exposent plus que d'autres à ce danger, on compte pour elles autant de cas de mort que pour les tumeurs de la fosse postérieure du crâne, cependant cinq fois plus fréquentes. Jungling insiste sur le fait que, dans toutes ses observations d'accidents mortels, il s'agissait de *tumeurs très volumineuses, à envahissement diffus, tout à fait inopérables*, avec stase papillaire et hypertension très accentuées, en un mot, de cas qui, sauf une exception, étaient *absolument désespérés*. La précocité relative dans l'emploi de cette méthode d'exploration paraît, parmi des facteurs multiples, la raison principale de la proportion si différente des accidents mortels entre diverses mains.

Avantages. — La proportion des tumeurs encéphaliques que l'observation clinique est impuissante à localiser varie avec les observateurs; d'après Dandy elle atteint 44 %. Les tumeurs des régions frontale et temporale ainsi que de la région centrale des hémisphères cérébraux, les plus difficiles à localiser cliniquement, semblent précisément celles que l'encéphalographie révèle le mieux. Dans quelle mesure cette méthode d'exploration permet-elle une localisation qui, sans elle, demeurerait impossible? Pour répondre à cette question, Grant (28), il y a trois ans, s'est adressé aux membres de la Neurosurgical Society des États-Unis et a résumé leurs statistiques dont le total porte sur 392 ventriculographies dans le tableau qui suit.

Tableau de 392 cas de ventriculographie d'après Grant.

Sur 392 cas de ventriculographie	Nombre des cas.	Proportion. Sur le total des cas.	Proportion. Sur le nombre des localisations.
I. Cas dans lesquels le ventriculogramme servit à la localisation . . .	311	79,3 0/0	»
a) Confirmation du diagnostic clinique . . .	124	31,6 0/0	40 0/0
b) Localisation par la ventriculographie seule . .	93	23,7 0/0	30 0/0
c) Localisation vraisemblablement exacte mais non vérifiée. . . .	79	20,1 0/0	25,4 0/0
d) Soupçon de tumeur exclu par la ventriculographie. . . .	15	0,3 0/0	0,4 0/0
II. Tumeurs localisées seulement par la ventriculographie et rendues accessibles à l'exérèse chirurgicale. . . .	44	11,2 0/0	14,1 0/0
III. Interprétations erronées des images. . . .	12	0,3 0/0	
IV. Échecs de l'examen ou ventriculogrammes sans signification possible . . .	40	10,1 0/0	
V. Mortalité . . .	32	8,1 0/0	

Dans un article récent, Grant fait d'ailleurs remarquer que, depuis la publication de ce tableau, les résultats obtenus par la ventriculographie se sont incontestablement améliorés, d'une part au point de vue des risques de mort qu'entraîne ce mode d'exploration, d'autre part au point de vue des erreurs d'interprétation liées à une technique défectueuse.

En résumé, l'encéphalographie gazeuse servit à la localisation de la tumeur encéphalique, chez près de 80 0/0 des malades soumis à cette exploration, soit en confirmant le diagnostic clinique, soit en permettant seule cette localisation; ce fut le cas pour 30 % des tumeurs localisées. Sur les 93 tumeurs, que seule l'encéphalographie localisa, 44, soit près de la moitié, purent être opérées.

Indications et contre indications. — De l'avis très sage de Cushing, de Grant, de Jungling, il suffit que la *ventriculographie ne soit pas sans danger et qu'elle comporte un risque de mort pour qu'on ne doive pas la pratiquer, sans distinction, dans tous les cas de tumeur encéphalique certaine ou présumée*. C'est seulement après avoir épuisé toutes les données de l'analyse clinique la plus experte, tous les secours de l'exploration radiologique la plus précise sous la forme absolument inoffensive de la cranio-encéphalographie simple, qu'on est autorisé, si la localisation est jugée

impossible ou douteuse, à recourir, en dernière ressource, à l'injection d'air dans les ventrtcules. Encore faut-il tenir compte de l'état général des malades, du degré de leur hypertension et, s'ils sont très somnolents, plus ou moins omnubilés, s'abstenir, comme le conseille Dandy, de toute insufflation et se borner aux données de la seule ponction, à ce qu'il appelle « ventricular estimation ». Quand l'insufflation est pratiquée, après la prise des radiogrammes, et s'ils permettent la localisation de la tumeur, il importe, à l'exemple des chirurgiens américains, pour diminuer les accidents, de tenter l'opération sans tarder, au plus tard dans les douze heures qui suivent; il importe aussi, semble-t-il, quand l'insufflation n'a pas réussi à déterminer le siège de la tumeur avec une certitude suffisante pour autoriser l'opération, de ponctionner à nouveau les ventricules et d'évacuer l'air insufflé.

Toutefois il ne faut pas que le recours à l'encéphalographie gazeuse soit trop tardif; ses dangers augmentent et les chances de succès d'une opération consécutive diminuent à mesure que le mal progresse. En présence d'une hypertension intracranienne dont la cause ne peut pas être exactement localisée et après épuisement de tous les autres moyens d'investigation, l'encéphalographie gazeuse doit être envisagée en vue de la possiblité d'une intervention chirurgicale relativement précoce, il importe donc de ne pas la différer. Dans ces conditions, il est à prévoir qu'elle prendra une place de plus en plus grande dans le radiodiagnostic des tumeurs de l'encéphale.

B. — *Encéphalographie opaque.*

Ce mode général d'exploration médiate comprend trois procédés distincts suivant que la substance opaque est introduite dans les ventricules cérébraux, dans les vaisseaux artériels du cerveau ou dans les sinus veineux du crâne.

1. Encéphalographie ventriculaire. — Sicard et Forestier (29) grâce à l'emploi du *lipiodol*, combinaison d'huile d'œillette et d'iode, remarquable par son opacité aux rayons de Rœntgen et surtout par son innocuité, ont réalisé une méthode générale d'exploration radiologique des cavités naturelles qu'ils ont, comme on sait, particulièrement appliquée à l'étude de la cavité rachidienne et au diagnostic des compressions médullaires. Avec ses collaborateurs, Binet et Coste, Sicard (30, 31) s'est efforcé, dès 1925, d'en étendre le bénéfice à l'encéphale.

Le lipiodol, introduit dans les ventricules cérébraux, est soit du lipiodol usuel ou lourd qui contient par centimètre cube 55 centigrammes d'iode métallique, soit du lipiodol léger ou ascendant qui en contient seulement 11 centigrammes.

Voici comment, dans des publications récentes, Sicard et son collaborateur Haguenau (32,33) jugent l'encéphalographie par le lipiodol dont ils distinguent quatre modalités particulières.

a) Injections ventriculaires de lipiodol usuel. — L'injection directe du lipiodol lourd dans les ventricules cérébraux, après trépanation, est parfaitement tolérée et ne donne lieu à aucune réaction. Mais le lipiodol reste *aggloméré* en une bille qui, suivant la position de la tête, gagne toujours la partie la plus déclive et passe dans la corne frontale, occipitale ou temporale, sans donner jamais une image complète de la cavité ventriculaire. De plus, cette bille ne franchit pas facilement le trou de Monro et souvent demeure bloquée dans l'un des ventricules. L'encéphalographie est donc pratiquement impossible avec ce procédé ou du moins ne fournit que des données fragmentaires insuffisantes pour la localisation d'une tumeur encéphalique.

b) Injections ventriculaires de lipiodol ascendant. — Les résultats obtenus sont du même ordre qu'avec le lipiodol lourd, l'huile plus fluide dessine toutefois plus facilement les contours des cavités ventriculaires dans les diverses positions imprimées à la tête des malades.

c) Injections rachidiennes de lipiodol ascendant. — Introduit par ponction lombaire dans la cavité sous-arachnoïdienne, le lipiodol ascendant peut gagner le cerveau mais souvent, sans cause appréciable, il se cantonne dans les espaces sous-arachnoïdiens de la base cérébrale et ne va pas plus loin.

d) Injections de lipiodol ascendant après émulsion. — Par ponction lombaire ou sous-occipitale, on soustrait 8 à 10 cmc. de liquide céphalo-rachidien que l'on émulsionne, dans une capsule flambée par un battage de deux à trois minutes avec 5 cmc. de lipiodol ascendant, puis on réinjecte le tout, par l'aiguille laissée en place, au malade ass s. L'émulsion vient tapisser les ventricules et donne sur les clichés de très belles images. Sicard verrait là, pour la ventriculographie, la méthode idéale, n'étaient les graves inconvénients qu'il signale, à savoir le danger de la ponction rachidienne en position assise dans les cas de tumeur cérébrale, la possibilité de l'arrêt du lipiodol sans cause appréciable dans l'espace sous-arachnoïdien cervical ou cranien, enfin les réactions consécutives, céphalée, vomissements et fièvre, fréquentes et accentuées par suite du contact des ventricules sur une large surface avec les fines particules du liquide émulsionné. Pour ces raisons Sicard ne pense pas que l'usage du lipiodol ascendant émulsionné puisse entrer dans la pratique courante.

Radiodiagnostic des kystes intracérébraux. — Quand, après trépanation, la ponction des centres cérébraux ramène un liquide coloré, pour savoir s'il provient d'un ventricule ou d'un kyste pathologique, il y a intérêt à injecter dans la poche ainsi révélée une certaine quantité de lipiodol lourd et léger, puis à prendre un cliché qui permet le diagnostic différentiel.

2. ENCÉPHALOGRAPHIE ARTÉRIELLE. — Dès 1923, Sicard et Forestier (34) avaient, chez le chien, injecté du lipiodol dans la carotide, pour explorer la perméabilité des capillaires cérébraux et, avec des doses de 2 cmc., ils en avaient noté le retour par les veines jugulaires, sans arrêt et sans accident.

Egas Moniz (35) de Lisbonne, le premier, injecta dans l'artère carotide de l'homme, en vue de localiser les tumeurs cérébrales, des substances opaques, à l'état de solutions inoffensives, incapables de provoquer aucune embolie. Il n'a fait cette tentative qu'après de longues recherches, sur le cadavre, de radiographie artérielle et de topographie cranio-encéphalique, ainsi qu'après de nombreuses expériences sur les animaux. Comme substances opaques solubles il a utilisé successivement, à divers degrés de concentration, le bromure de strontium, le bromure de lithium et finalement l'iodure de sodium en solution à 25 0/0. Seule la carotide interne a été injectée, à l'exclusion des artères vertébrales; les deux artères auxquelles elle donne naissance, la cérébrale antérieure et la sylvienne, irriguent en effet la partie de l'encéphale qui, au point de vue des symptômes de localisation néoplasique, demeure le plus souvent muette. Mais on pourrait explorer de même les artères méningées, dérivées de la carotide externe, soit en injectant celle-ci, soit en injectant la carotide primitive, ce qui montrerait à la fois les deux réseaux artériels, méningé et cérébral.

Moniz a injecté des solutions bromurées dans l'artère carotide de six malades dont l'un a succombé huit heures après; chez quatre autres malades, il a injecté sans accident des solutions d'iodure de sodium. La technique que, pour le moment, il conseille et qu'il déclare inoffensive, tout en cherchant à la perfectionner, tient dans les règles suivantes : préparer le malade à l'aide d'injections sous-cutanées de morphine et d'atropine; mettre à découvert la carotide interne; fixer la tête du malade sur le châssis photographique avec un bandage; ponctionner la carotide sans laisser rentrer le sang dans la seringue et en évitant l'entrée de l'air; suspendre temporairement le cours du sang dans la carotide à l'aide d'une pince; injecter rapidement et immédiatement une solution d'iodure de sodium, chimiquement pur à 25 pour 100, récemment préparée, stérilisée et employée à la température de 36°; au cours de cette injection, impressionner un film en 1/10 de seconde; aussitôt après, lever l'obstacle temporairement opposé au cours du sang dans la carotide.

On ne voit sur les clichés que le réseau artériel d'un côté, celui qui provient de la carotide injectée, mais on doit systématiquement, à dix jours d'intervalle, injecter la carotide de l'autre côté pour comparer les deux images et, au besoin, on peut dans la même séance répéter l'injection d'un côté jusqu'à trois et quatre fois. Des accès épileptiques, légers, généralement très brefs et sans autres conséquences, surviennent parfois au cours des injections.

En février dernier, Moniz (36) a présenté à la Société de Neurologie l'observation d'une jeune fille chez qui l'emploi de ce procédé lui a permis le radiodiagnostic d'une tumeur de la partie moyenne et antérieure du lobe temporal. Ce diagnostic fut confirmé par l'opération, mais le gliome hémorragique qu'elle découvrit ne put être que partiellement enlevé.

Si ingénieux que soit ce procédé, il est trop tôt pour le juger. Dans quelle mesure permettra-t-il, d'après le maintien en place, la déformation ou le déplacement des artères cérébrales, de conclure au siège d'un tumeur? On ne le sait pas encore.

Après les publications de Moniz, Sicard avec Haguenau réalisa chez l'homme l'injection intra-artérielle de lipiodol par la simple piqûre de la carotide interne ou de la carotide primitive au travers de la peau, le malade étendu en décubitus dorsal, la tête renversée en arrière. Chez trois paralytiques généraux, une radiographie instantanée, au cours de l'injection de 1 cmc. de lipiodol, n'en révéla aucune trace. Par contre, chez deux malades, porteurs de tumeur cérébrale et qui avaient subi depuis longtemps une trépanation décompressive, le lipiodol dessina sur le cliché de fines arborisations au voisinage de la tumeur ou, plus exactement au niveau de la brèche osseuse, dans la zone cérébrale sous-jacente dont la tumeur était voisine, comme le montra ultérieurement l'autopsie. Il est difficile de décider si cet arrêt du lipiodol était dû à la tumeur elle-même ou à l'étranglement partiel des vaisseaux de la zone cérébrale herniée hors de l'orifice de trépanation. Quoi qu'il en soit, l'injection très mal supportée provoqua de la céphalée, des vomissements, des crises convulsives, de la fièvre et l'un des malades succomba huit jours après.

Si l'encéphalographie artérielle mérite d'être conservée c'est, il semble, exclusivement au procédé de Moniz, à la solution d'iodure de sodium qu'il conviendrait d'avoir recours; encore ne faudrait-il pas l'appliquer aux malades qui ont subi une trépanation décompressive, elle risquerait chez eux d'égarer le diagnostic topographique.



3. Encéphalographie sinuso-veineuse. — C'est le procédé le plus récent d'encéphalographie opaque. Sicard (31) l'a exposé le 1er décembre dernier à la Société de Neurologie et avec ses collaborateurs, Haguenau et Wallich, a présenté les clichés obtenus de cette manière.

Une trépanation très restreinte, de la taille d'une pièce de 50 centimes a été préalablement pratiquée, avec anesthésie locale, sur le vertex, au niveau du sinus longitudinal. Après cicatrisation, on ponctionne à l'aide d'une aiguille ce canal veineux et, sur la table radiologique où le malade est étendu, la tête très déclive, tandis qu'un aide comprime ses jugulaires, on injecte 4 à 5 cmc. de lipiodol. Immédiatement après la pénétration des dernières gouttes, on pratique en toute rapidité, en 1/5e de seconde au plus, la radiographie simple ou, de préférence, stéréoscopique. Parfois, aussitôt après l'injection, surviennent deux à trois secousses légères de toux qui témoignent du passage du lipiodol au travers des capillaires pulmonaires. L'aiguille est retirée, on comprime fortement avec le doigt le méplat de trépanation et le malade relevé progressivement demeure assis quelques minutes avant d'être autorisé à marcher.

Sur les clichés ainsi obtenus on voit nettement représentés le sinus longitudinal, le sinus latéral et le sinus pétreux supérieur; quelques gouttes de lipiodol parviennent même jusqu'au sinus caverneux qu'elles dessinent ainsi que le golfe de la jugulaire. L'injection par le pressoir d'Hérophile après trépanation occipitale est dès maintenant prévue

Ce nouveau procédé d'encéphalographie opaque, encore à la période de tâtonnement, aurait sur les précédents l'avantage d'être sans danger, sans douleur, d'exécution et de répétition faciles. Toutefois, comme le reconnaît Sicard, peut-être servira-t-il plus à éclairer le diagnostic de la thrombose des sinus que celui des tumeurs cérébrales, à l'exception possible de celles de la base. L'avenir décidera de sa valeur.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Le moindre soupçon de tumeur cérébrale commande impérieusement l'exploration radiographique du crâne et de l'encéphale.

La méthode à employer tout d'abord, en raison de sa parfaite innocuité, est la radiographie simple ou immédiate. Elle doit être pratiquée avec la technique la plus perfectionnée et, de préférence, par un neuro-radiologiste.

Appliquée au crâne, la radiographie peut déceler diverses sortes de lésions osseuses :

a) Des lésions indépendantes de toute affection encéphalique mais capables d'expliquer les troubles cérébraux, par exemple une ostéite syphilitique de la table interne;

b) Des lésions révélatrices de l'acromégalie et, par conséquent, de l'existence d'un adénome hypophysaire, justiciable de la radiothérapie;

c) Des lésions symptomatiques d'une hypertension intracranienne très accentuée;

d) Des lésions localisées liées à l'existence d'une tumeur adjacente des méninges et qui permettent le diagnostic de ce genre de tumeurs dans près de la moitié des cas;

e) Des altérations du rocher qui aident au diagnostic des tumeurs de l'angle ponto-cérébelleux, spécialement des tumeurs du nerf auditif;

f) Des déformations et des altérations de la selle turcique qui révèlent un adénome hypophysaire ou une tumeur extrasellaire et qui aident à leur diagnostic différentiel.

Appliquée à l'encéphale, la radiographie simple ou immédiate décèle les granulations calcaires normalement si fréquentes de la glande pinéale et, dans leur déplacement, trouve un signe indirect qui aide au diagnostic et à la localisation des tumeurs intracraniennes.

Elle décèle aussi parfois des méningiomes et même des gliomes, s'ils sont suffisamment calcifiés.

Très fréquemment enfin, elle décèle les tumeurs suprasellaires de la poche de Rathke dont la grande majorité contient des concrétions calcaires absolument pathognomoniques.

L'encéphalographie médiate a pour base l'introduction de substances gazeuses ou de substances d'un poids atomique élevé dans les diverses cavités naturelles de l'encéphale, en vue de les distinguer de leur entourage par leur transparence ou par leur opacité aux rayons de Roentgen. Par abréviation, on parle d'encéphalographie gazeuse et d'encéphalographie opaque.

L'encéphalographie gazeuse (méthode de Dandy) repose sur l'insufflation des ventricules cérébraux après soustraction de tout ou partie de leur contenu liquide. Elle révèle les changements apportés à la forme, aux dimensions et au siège de ces ventricules par l'adjonction à l'encéphale d'une masse morbide de volume suffisant; elle aide ainsi indirectement à la localisation de cette masse, mais n'en indique pas la nature. Les images qu'elle fournit sont loin d'être toujours significatives et leur interprétation souvent très difficile est toujours délicate.

L'encéphalographie opaque donne des renseignements indirects de même ordre. Elle comprend



trois procédés distincts suivant que la substance opaque est introduite dans les ventricules cérébraux, dans les vaisseaux artériels du cerveau ou dans les sinus veineux du crâne. Ce sont l'encéphalographie ventriculaire lipiodolée (méthode de Sicard), l'encéphalographie artérielle à l'aide d'une solution d'iodure de sodium (méthode de Moniz) et l'encéphalographie sinuso-veineuse lipiodolée (méthode de Sicard).

Des trois procédés de l'encéphalographie opaque, les deux derniers sont trop récents pour qu'on puisse dès maintenant les juger, mais entre la ventriculographie gazeuse et la ventriculographie lipiodolée le choix est permis, il s'appuie sur des données suffisantes.

L'emploi du lipiodol pour le radiodiagnostic des compressions cérébrales ne donne malheureusement pas de résultats comparables à ceux qu'on en obtient dans le radiodiagnostic des compressions médullaires. Autant la myélographie lipiodolée est une admirable méthode d'examen, dont l'innocuité égale la précision, autant la ventriculographie lipiodolée, comme Sicard est le premier à le reconnaître, constitue une méthode pénible, dangereuse et surtout incertaine.

La ventriculographie gazeuse est incontestablement préférable. Elle n'est pas sans danger et peut devenir mortelle. Elle peut ne donner aucun résultat ou même tromper. Mais elle peut aussi, quand l'observation clinique est impuissante, révéler le siège de la tumeur et en permettre l'exérèse totale ou partielle.

C'est seulement après l'échec des ressources associées de l'observation clinique la plus attentive et de la cranio-encéphalographie simple la plus minutieuse, quand la localisation de la tumeur demeure impossible ou incertaine, qu'il est légitime de recourir à l'insufflation des ventricules.

RÉFÉRENCES

Craniographie.

(1) Haret, Dariaux et Jean Quénu. — (*Atlas de radiographie du système osseux normal*, Paris, 1927).

(2) Belot et Lepennetier. — (*Anatomie radiographique du squelette normal*, Paris, 1927).

(3) Schinz, Baensch und Friedl. — (*Lehrbuch der Rœntgen diagnostik*, Leipzig, 1928).

(4) Léri et Cottenot. — Radiodiagnostic de la syphilis tardive ou héréditaire. Les ostéites de la table interne du crâne (*Presse médicale*, Juin 1926).

(5) A. Béclère. — La radiographie du crâne et le diagnostic de l'acromégalie (*Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp. de Paris*, Décembre 1902, p. 1060).

(6) Delherm et Morel-Kahn. — La radiographie des tumeurs cérébrales (tumeurs de l'hypophyse exceptées) (*Bull. de la Soc. de Radiologie médicale de France*, Février 1925. p. 41).

Sicard, Haguenau et Mayer. — Aspect radiographique cérébriforme du crâne dans certaines tumeurs cérébrales (*Revue neurologique*, Février 1927, p. 217).

(7) Sosman and Putnam. — Rœntgenological aspects of Brain Tumors Méningiomas (*The American Journal of Rœntgenology*, Janvier 1925, p. 1).

(8) Stenvers. — Rœntgenography of the os petrosum (*Acta oto-laryngologica*, Bd. 3, 1922).

(9) Mayer. — Zur Rœntgenuntersuchung der Schädelbasis bei basalen Tumoren (*Fortschritte a. d. G. der Rœntgenstrahlen*, 1926, p. 187).

(10) Lysholm. — Contribution to the Technique of Projection in rœntgenological examination of Pars petrosa (*Acta radiologica*, 1928, n° 47, p. 54).

(11) Guillain, Alajouanine et Girot. — Contribution à l'étude des symptômes radiologiques des tumeurs de l'angle ponto-cérébelleux (*Annales de Médecine*, Mai 1925, p. 525).

(12) A. Schüller. — Rœntgendiagnose der Akustikustumoren (*Ergebnisse der medizinischen Forschung*, vol. III, p. 91, Leipzig, 1928).

(13) Goalwin. — The Rœntgenography of the Orbit and Petrous Pyramid and its clinical value (*The journal of Ophtalmology, Oto and Laryngology*, Janvier 1926).

(14) Camp. — The normal and pathological Anatomy of the Sella turcica as revealed by Rœntgenograms (*The American Journal of Rœntgenology*, Août 1924, p. 143).

Encéphalographie simple

(15) Vastine and Kinney. — The pineal Shadow as an aid in the localization of Brain Tumors. (*The American Journal of Rœntgenology*, Mars 1927, p. 320).

Léri et Lagani. — Sur les calcifications de la glande pinéale (*Soc. med. des Hôpitaux de Paris*, 21 octobre 1925).

(16) Souques. — Diagnostic du siège et de la nature d'une variété de tumeurs cérébrales (psammomes ou sarcomes angiolithiques) par la radiographie (*Revue neurologique*, 1921, p. 984).

(17) Van Dessel. — L'incidence et le processus de calcification dans les gliomes du cerveau (*Archives franco-belges de chirurgie*, 1925).



(18) Mc Kenzie and Sosman. — The Rœntgenological Diagnosis of craniopharyngeals Pouch Tumors (*The American Journal of Rœntgenology*, Février 1924, p. 171).

(19) A. Béclère. — De l'importance d'un signe radiographique, les taches suprasellaires pour le diagnostic différentiel des tumeurs de la poche de Rathke et des tumeurs cérébelleuses (*Revue neurologique*, Mai 1928, p. 698).

Encéphalographie gazeuse.

(20) Dandy. — Ventriculography following the injection of air into the cerebral ventriculs (*Annals of Surgery*, Juillet 1918, p. 5).

(21) Cestan et Riser. — La ventriculographie cérébrale par la pneumorachie (*Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôpit. de Paris*, 1924, p. 953).

(22) Vincent, David et Cossa. — Sur sept cas de ventriculographie par l'air (*Revue neurologique*, Mars 1928, p. 379).

(23) Jungling. — Ventrikulographie bzw Encephalographie im Dienste der Diagnosis von Erkrankungen des Gehirns (*Ergebnisse der medizinischer Strahlenforschung*. Bd. II, p. 1, Leipzig, 1926).

(24) Choroschko. — Sur la technique et la méthode de l'encéphalographie (*Revue neurologique*, Octobre 1926, p. 352).

(25) Sicard, Haguenau et Gally. — Pneumo encéphalographie par voie lombaire. technique nouvelle (*Bull. et Mém. de la Soc. méd des Hôpit. de Paris*, 1926, p. 1565).

(26) Grant. — Ventriculography (*The American Journal of Rœntgenology*, Septembre 1927, p. 264).

(27) Clovis Vincent, Thoyer-Rozat, Paul Cossa et Marcel David. — La ventriculographie par l'air dans huit cas de tumeur du cerveau (*Journal de radiologie*, Mai 1928, p. 209).

A. Vincent, P. Cossa et M. David. — Diagnostic des tumeurs cérébrales par la ventriculographie (*Presse médicale*, n° 39, 16 mai 1928, p. 612).

A. Vincent, P. Cossa et M. David. — A propos de l'article précédent (*Presse médicale*, n° 42, 26 mai 1928, p 670).

P. Cossa. — La ventriculographie (*Thèse de doctorat, Paris*, 1928).

(28) Grant. — Ventriculography; review based on analyse of 392 cases (*Arch. Neur. and Psych.*, 1925, p. 515).

Haguenau. — De l'encéphalographie, étude d'une technique nouvelle, indication de la méthode, encéphalographie par l'air (*Annales de médecine*, Octobre 1927).

Encéphalographie opaque.

(29) Sicard et Forestier. — L'huile iodée en clinique. Applications thérapeutiques et diagnostiques (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôpitaux de Paris*, 1923, p. 309).

(30) Sicard et Binet — Le lipiodol sous-arachnoïdien ascendant (*Revue neurologique*, Décembre 1924, p. 611).

(31) Sicard et Coste. — Le lipiodol ascendant (*Revue neurologique*, Janvier 1925, p 77).

(32) Sicard et Haguenau. — Étude critique de quelques methodes de localisation des tumeurs cérébrales. L'encéphalographie lipiodolée sinuso-veineuse (*Presse medicale*, 4 février 1928, p. 145).

(33) Sicard et Haguenau. — Radiodiagnostic lipiodolé rachimédullaire et cranio-cérébral (*Paris Médical*, 4 février 1928).

(34) Sicard et Forestier. - Injections intravasculaires et carotidiennes de lipiodol chez l'animal (*Société de biologie de Paris*, 12 mai 1923, p. 1200).

(35) Egas Moniz. — L'encéphalographie artérielle, son importance dans la localisation des tumeurs cérébrales (*Revue neurologique*, Juillet 1927, p. 72).

(36) Egas Moniz. — Tumeur cérébrale localisée par la radiographie (*Revue neurologique*, Février 1928, p. 237).

(37) Sicard, Haguenau et Wallich. — Encéphalographie lipiodolée sinuso-veineuse (*Revue neurologique*, 1927, p. 657).

Egas Moniz. — Nouvelle technique de l'encéphalographie artérielle, quelques cas de localisation de tumeur cérébrale (*Presse médicale*, 2 juin 1928, p. 689).

N. B. — *La deuxième partie (Radiothérapie) sera publiée dans un autre numéro.*

EXPOSITION D'ÉLECTRO-RADIOLOGIE

CONGRÈS DE CHIRURGIE

(Paris — Octobre 1928).

Cette année, l'exposition des appareils d'électro-radiologie au Congrès de Chirurgie avait pris une importance particulière. Les constructeurs, estimant à juste titre que, les autres années, la place manquait pour montrer convenablement les progrès réalisés dans leur construction, avaient obtenu l'autorisation de couvrir la Cour d'Honneur de la Faculté de Médecine. Ainsi, un local aéré, spacieux, très clair, permettait de présenter les différents modèles créés par l'industrie française. Cette innovation mérite les plus grands éloges, car avec l'ancienne organisation, non seulement les appareils de chirurgie, les produits pharmaceutiques, les matériels de pansements étaient mélangés aux appareils d'électro-radiologie, mais l'étroitesse des locaux ne permettait ni de circuler librement, ni même de voir les détails de construction. Or, il est bien certain que les appareils d'électro-radiologie intéressent aujourd'hui non seulement les spécialistes, mais aussi les chirurgiens et les médecins qui, pour la plupart, ne sauraient se passer de ces nouveaux procédés de diagnostic et de traitement.

Cependant le fait d'occuper ainsi la Cour d'Honneur de la Faculté ne fut pas apprécié de tous les congressistes; certains se plaignaient de ne pouvoir circuler dans cet espace où, quand il faisait beau, chacun causait et discutait librement.

Il serait profondément regrettable qu'à l'avenir, on ne continuât pas de tenir l'exposition dans cette cour, si l'on veut assurer son succès et par conséquent la conserver.

Le nombre des Maisons de constructions qui avaient exposé au Congrès de Chirurgie était plus élevé que de coutume; nous les passerons rapidement en revue, en indiquant les principales nouveautés qu'elles ont réalisées.

Radiguet et Massiot. — Cette maison, qui a fait de grands progrès dans sa construction, exposait toute une série de matériels radiologiques depuis les appareils les plus simples pour le praticien (radiostat), jusqu'au générateur plus puissant, tel qu'un transformateur et sélecteur électrotronique à 4 soupapes.

Leur scopigraphe est un matériel radiologique à sélecteur mécanique capable d'atteindre une puissance de 100 milliampères, sous 100 000 volts en radiographie, et de 1 à 5 milliampères, sous 40 000 à 100 000 volts en radioscopie. Ce générateur est accouplé à un statif basculant, équilibré, permettant l'examen en position debout ou couchée. Pour les services intensifs d'hôpitaux la maison Massiot offre des matériels séparés, l'un pour les examens du sujet couché, l'autre pour les examens en position verticale. A signaler que sur ces appareils, les manettes de commande ont été disposées de façon à se trouver à portée de la main. La protection a été assurée par des tissus opaques. La substitution du film à l'écran se fait par un châssis escamoteur bien combiné.

On voyait à ce stand la grille anti-diffusante du professeur Zimmern, destinée à la radiographie ; elle a l'avantage d'être légère et facilement maniable.

Un des appareils les plus importants de cette exposition était le châssis à protection intégrale du Docteur J. Belot. Ce dispositif, qui a été étudié spécialement pour les grandes cliniques ou les services hospitaliers, assure, au cours de l'examen radiologique en position verticale, la protection absolue du radiologiste. Son principe est de séparer complètement le malade du radiologue, en plaçant le premier dans un couloir isolé du second par une cloison plombée, dans laquelle ont été ménagés des orifices pour l'écran radioscopique et pour la palpation. Les appareils générateurs se trouvent dans une troisième pièce, également séparée du malade par une cloison. Tous les mouvements de l'ampoule, du sujet, de l'écran, se font mécaniquement à l'aide de moteurs, ils sont commandés par une sorte de manche à balai, analogue à celui des premiers avions, qui met immédiatement en route les moteurs effectuant le mouvement désiré. Des repaires lumineux permettent de connaître, à chaque instant, la course accomplie par les divers déplacements du sujet. Cet appareil sera du reste décrit plus tard avec ses intéressants détails de construction, dans un numéro de ce journal.



Gaiffe-Gallot et Pilon. — La question de la protection sur laquelle nous avons tant insisté depuis longtemps avait aussi intéressé la Maison Gaiffe-Gallot-Pilon. Elle nous montrait, en effet, un appareil pour la mesure des rayonnements primaire et secondaire auxquels se trouve exposé le radiologiste. C'est une chambre d'ionisation de grande dimension, en aluminium mince, présentant un volume effectif de 3 litres. Cette chambre cylindrique est surmontée d'un électromètre de Curie. à feuille d'aluminium, modèle modifié par MM. Chéneveau et le docteur Laborde.

Quand l'appareil radiogène fonctionne normalement, la chambre et son électromètre sont placés à l'endroit incriminé et, en quelques secondes, l'appareil indique l'intensité du rayonnement venant de toutes directions en cet endroit.

Les techniciens des Établissements G.-G. P. ont entrepris de mesurer ainsi les rayonnements parasites émis par leurs appareils et en particulier par le dossier vertical. Les mesures sont exprimées en unités judicieusement choisies pour faire sentir le danger ou plus exactement la sécurité relative dans laquelle se trouve le radiologiste. Si l'on suppose que le radiologiste travaille effectivement dans le rayonnement, pendant un maximum de 8 heures par jour, de 25 jours par mois et de 10 mois par an, il recevra une dose de rayonnement totale, équivalente à la dose érythème, en des temps d'autant plus longs que le rayonnement sera plus faible.

Dans ces conditions, qui sont évidemment très sévères, et qui n'ont certainement jamais été atteintes, même dans les périodes les plus dures de la dernière guerre, on trouve les résultats ci après obtenus avec l'excellente protection actuelle contre le rayonnement primaire. Le rayonnement mesuré provenant presque complètement du rayonnement secondaire émis par le malade est variable selon la position de la chambre d'ionisation; on arrive à la dose érythème dans les temps suivants :

Devant l'écran	9 ans.
Au-dessus de l'écran	9 mois 1/2.
Au-dessous de l'écran	3 ans, 3 mois.
Au niveau du sol	4 ans.
A la poignée de commande du diaphragme	2 mois 1/2.

Ces résultats montrent qu'un radiologiste qui travaille beaucoup et qui est soucieux de sa santé doit se protéger contre le rayonnement secondaire émis par le malade et les accessoires; voilà prouvé, par des mesures, un danger sur lequel nous avons depuis longtemps attiré l'attention des radiologistes (2 mois 1/2 pour la main!).

Les Établissements G.-G.-P. nous offrent une solution réduite au maximum de simplicité: c'est le dispositif qui a été présenté à la Société de Radiologie, en juin 1928, par le Docteur J. Belot, dispositif établi sur ses indications. De chaque côté du malade, 2 rideaux en caoutchouc opaque et, au-dessous de l'ecran, un rideau analogue: au-dessus une glace anti-X. Le malade est ainsi enfermé sur 3 côtés par des cloisons opaques, qui absorbent presque complètement son rayonnement secondaire. La démonstration de l'efficacité du dispositif est donnée par les mesures de rayonnement effectuées à l'aide de l'électromètre, dans les mêmes conditions que précédemment, mais avec le système protecteur.

Devant l'écran	170 ans.
Au-dessus de l'écran	40 ans.
Au-dessous de l'écran	170 ans.
Au niveau du sol	50 ans
A la poignée de commande du diaphragme	17 ans.

On peut en conclure que cette protection élémentaire est réellement efficace et qu'elle donne au radiologiste une sécurité réelle, à condition qu'il ne déplace pas les rideaux et ne glisse pas sa main sous ceux-ci.

C'est encore dans le chapitre de la protection qu'il conviendrait de placer l'appareil de télécuriethérapie du Docteur Simone Laborde. La partie essentielle, seule présentée, est constituée par un sphéroïde de plomb d'une quarantaine de centimètres de diamètre pesant près de 400 kilogrammes. A l'intérieur de cette sphère, qui constitue en quelque sorte le boisseau d'un énorme robinet, se trouve un cylindre plein pouvant tourner autour de son axe et qui en représente la clef. A la surface du cylindre est ménagée une cavité où se place la boîte pouvant contenir jusqu'à 4 grammes de radium. Par une rotation de ce cylindre, on peut placer le radium soit devant une ouverture tronconique correspondant au localisateur de traitement, soit à l'opposé qui comporte une épaisseur de plomb de 15 centimètres. Ainsi, pendant les intervalles des traitements, le radium est situé au centre d'un bloc de plomb présentant au minimum une épaisseur de 15 centimètres, suffisante pour absorber les 999/1000 du rayonnement γ.



Le malade, les ajutages et les filtres peuvent donc être disposés en toute sécurité et le radium découvert juste pendant le temps nécessaire au traitement. Au repos, le cylindre est immobilisé dans la position de fermeture à l'aide d'une serrure de sûreté. Cette sphère de plomb est suspendue par deux pivots et un étrier-support pouvant tourner autour d'un axe vertical. Ce dernier est soutenu par un système de tringles triangulé permettant de lui donner un mouvement vertical. L'ensemble laisse placer et orienter, très aisément, le localisateur de traitement.

Cette maison exposait également un appareil intéressant dit « radio-coffret ». C'est un coffret métallique doublé de plomb, renfermant dans l'huile une minuscule ampoule Coolidge à radiateur. Le dessus de la boîte porte une fenêtre transparente munie d'un diaphragme. Deux conducteurs à grand isolement amènent le courant d'un transformateur facilement portatif. Cet appareil, qui fonctionne sous une tension maxima de 80 kilovolts est tout spécialement indiqué pour les radiographies à domicile ou sur les tables d'orthopédie chirurgicale. Quoique très réduit, ce dispositif



Une vue du Stand Gaiffe-Gallot-Pilon.

se différencie des similaires par la puissance qu'il peut débiter. En effet, le transformateur est capable de fournir 30 mA sous 80 Kv. La protection est assurée dans les meilleures conditions possibles.

A côté du générateur S. 4, à 4 kénotrons, frère silencieux du commutateur tournant, la maison Gaiffe exposait le générateur S. 1. qui est une simplification du précédent.

Un autre appareil générateur appelé à un grand succès est celui qui comporte dans une boîte métallique, le transformateur et l'ampoule. Ainsi, il n'existe plus de danger d'électrocution, car le seul fil qui soit accessible est un fil conduisant le courant de 110 volts au transformateur. Cette boîte se déplace sous une table pour radioscopie ou radiographie et permet toutes les applications courantes de la radiologie. L'ensemble constitue l'appareil transportable idéal. Il sera certainement l'appareil qu'utiliseront dans l'avenir tous les services chirurgicaux, soit pour la réduction des fractures sous le contrôle de l'écran, soit pour l'extraction des corps étrangers. Il faut souhaiter que bientôt la maison Gaiffe nous donne un dispositif permettant de se servir de cet appareil en position verticale, aussi facilement qu'en position horizontale.

La table oscillante déjà exposée l'an dernier était de nouveau parmi le matériel de cette maison. Pour les radiologistes, qui ne veulent pas faire la dépense de la grande table oscillante, a été créé un châssis-table basculant, extrêmement pratique. Grâce à sa construction toute métallique et à sa réalisation très simplifiée, cet appareil est destiné à rendre de grands services aussi bien aux radiologistes qu'aux services de chirurgie.

Dans ce stand, on trouvait aussi le scopographe du Docteur Nuyten qui permet de faire succéder



instantanément la radiographie en 13 × 18) à la radioscopie. La manœuvre est réduite à la seule pression d'un bouton.

Sur les appareils de diathermie, la maison Gaiffe a adopté un éclateur à l'air, en tungstène. C'est un progrès intéressant à signaler, car l'ancien éclateur à gaz présentait de très réels inconvénients.

L'exposition G.-G.-P. était complétée par un panneau réunissant les différents types actuels d'ampoules radiogènes, depuis la minuscule ampoule R. I. pouvant tenir dans le creux de la main, jusqu'à la grande ampoule Standard pour la radiothérapie à 300 Kv.

A noter : l'ampoule radiateur R. 8, pouvant tenir 120 Kv. en radiothérapie et 100 Kv. en radiographie, sur courant non redressé. Une ampoule Coolidge à refroidissement par eau type R. 6, pour radiodiagnostic à grande puissance, figurait également.

Enfin, le kénotron H. 17 pour 200 Kv., à faible résistance intérieure, complétait cette présentation de nouveaux types d'ampoules ou soupapes.

En résumé, comme on peut s'en rendre compte par cette rapide description, le visiteur pouvait trouver, dans cette importante exposition, nombre de nouveautés dignes d'intérêt, réalisées avec la compétence et le soin qu'a toujours montrés la plus ancienne maison spécialisée dans cette construction.

Établissements R. Casel. — A l'occasion de l'Exposition annexe du 37e Congrès de Chirurgie, les Établissements R. Casel présentent 3 appareils nouveaux créés à l'intention des médecins radiologues :

1° Une nouvelle grande table d'examen radiologique, commandée par moteur électrique. Cette table se différencie du modèle 1928 par la suppression du mouvement de bascule du pied porte-ampoule; celui ci, complètement indépendant, peut recevoir une ampoule spéciale à grande puissance pour la radiographie et la téléradiographie. La longueur de l'ensemble a été réduite considérablement, ce qui permet de l'installer plus facilement dans les locaux habituels de Paris.

2° Un nouveau générateur de radiodiagnostic à grande puissance avec 4 soupapes montées en pont de Wheaston; les commandes en sont automatiques.

3° Enfin, un générateur à une seule soupape, de puissance moyenne, permettant d'alimenter, sous une puissance beaucoup moins élevée, les tubes auto-sélecteur ou encore, avec 60 millis sous 110 kilovolts maximum, les tubes non obligatoirement auto-sélecteurs.

Société Minerva. — La Société « Minerva » exposait le matériel pour diathermie, employé par le Docteur Roucayrol, dans le traitement de la blennorragie, et le matériel pour diathermie gynécologique employé par le Docteur X. Bender. Ce matériel n'est autre que celui créé par Roucayrol, mais simplifié à l'usage du praticien qui veut limiter ses applications endo-cavitaires à la spécialité gynécologique.

On voyait aussi un poste nouveau permettant des applications de diathermie jusqu'à 4 ampères, sur quatre circuits absolument indépendants et simultanément.

L'exposition se complétait par une série de thermophores thermométriques, offrant cette particularité que la cuve de mercure du thermomètre se trouve en contact avec la muqueuse de l'organe traité et que l'instrument est aseptisable. Des électrodes externes, de conception nouvelle, voisinaient avec les thermophores.

Beaudoin. — La Maison Beaudoin exposait l'appareil médio-chirurgical de haute fréquence du Docteur Heitz-Boyer. Cet appareil est trop connu pour qu'il soit utile d'insister sur ses qualités et ses indications particulières.

Dutertre. — La Maison Dutertre exposait son châssis vertical blindé avec dispositif basculant, permettant l'usage en positions verticale et horizontale et le modèle très simple pour le praticien, dit Radio-simplex.

A. Martin. — La Maison Martin exposait divers appareils, dont le plus intéressant était un contact tournant susceptible de donner, sous 300 000 volts, 500 milliampères en radiographie rapide; il est constitué par l'accouplement de 2 contacts tournants. C'est un appareil bien présenté et qui apporte une réalisation nouvelle.

André Walter. — André Walter présente au Congrès de Chirurgie un certain nombre d'appareils nouveaux :

1° Pour l'*Actinologie* une lampe à arc, sans mécanisme, permettant le fonctionnement stable de 2 ou 3 arcs en série sur 110 volts alternatifs. Le groupe de charbons est porté par un bloc en

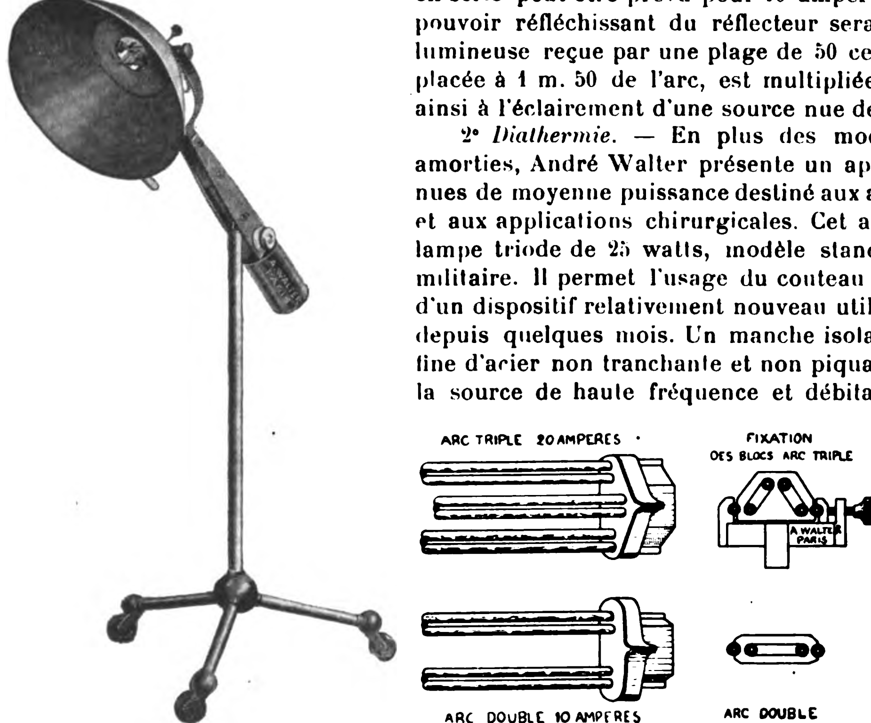


matière isolante les maintenant rigoureusement à leur position optima. Les blocs sont immédiatement remplaçables; l'allumage est obtenu pour la première fois par une pâte combustible placée à la pointe des charbons. On peut réallumer un groupe pour les applications suivantes en court-circuitant les charbons avec d'autres charbons tenus sur un support isolant spécial. L'allumage est très facile et l'arc se maintient rigoureusement stable jusqu'à la manœuvre de l'interrupteur coupant le courant, ou l'usure complète des charbons.

Les trois arcs peuvent être combinés dans un bloc unique ou au contraire servir à alimenter 3 sources séparées facilitant pour l'irradiation générale une bonne répartition.

D'après les essais du laboratoire de l'Institut d'Optique, la puissance lumineuse de l'arc triple nu est de 6500 bougies pour une consommation de 20 ampères. Le fonctionnement avec deux arcs en série peut être prévu pour 10 ampères et 2500 bougies. Le pouvoir réfléchissant du réflecteur serait tel que la puissance lumineuse reçue par une plage de 50 centimètres de diamètre, placée à 1 m. 50 de l'arc, est multipliée par 8, correspondant ainsi à l'éclairement d'une source nue de 52 000 bougies.

2° *Diathermie.* — En plus des modèles connus à ondes amorties, André Walter présente un appareil à ondes entretenues de moyenne puissance destiné aux applications prolongées et aux applications chirurgicales. Cet appareil est muni d'une lampe triode de 25 watts, modèle standard de la télégraphie militaire. Il permet l'usage du couteau diathermique. Il s'agit d'un dispositif relativement nouveau utilisé par les Américains depuis quelques mois. Un manche isolant est muni d'une tige fine d'acier non tranchante et non piquante. Cette tige, reliée à la source de haute fréquence et débitant une énergie convenable, coupe les tissus avec presque autant de facilité qu'un bistouri et permet de réaliser, dans des conditions particulières, certaines opérations de grande chirurgie. La coagulation extrêmement mince, qui se produit au passage de la tige, arrête l'hémorragie en nappe, mais non celle des vaisseaux importants qu'on peut soit coaguler spécialement, soit ligaturer. La ligne de coupe parfaitement stérilisée se ressouderait aisément.



Lampe à arc.

Dispositif des charbons dans l'arc.

3° *Électro-diagnostic.* — Une table complète de chronaxie du Docteur Bourguignon est présentée. Les modifications de manœuvre apportées rendent la recherche d'une chronaxie presque aussi facile que celle d'un seuil galvanique. La table peut être alimentée directement par le courant alternatif de secteur et permet de faire l'électrothérapie soit galvanique, soit faradique par décharges rythmées de condensateurs.

4° *Électrothérapie.* — Une boîte-pupitre renferme une batterie de 65 volts, de piles à l'oxyde de cuivre : elle est munie d'un dispositif spécial permettant une montée très progressive du courant de manière à éviter toute sensation faradique. Le dispositif comporte une résistance montée en potentiomètre qui s'élimine automatiquement dès que le courant atteint à son régime normal et, de ce fait, ne donne aucune consommation d'électricité appréciable. On a ainsi la douceur de progressivité des appareils à réducteur de potentiel et l'économie des batteries de piles à combinateur.

Philipps. — La Maison Philipps expose ses tubes « metalix » à cathode incandescente. Les tubes pour radiodiagnostic sont munis d'un foyer conique creusé (brevets Philipps). Ces foyers quoique fins peuvent supporter des intensités élevées. Différents modèles intéressants fabriqués par cette importante firme se trouvaient réunis dans son stand.

On y voyait aussi un appareil portatif dénommé « Philipps-metalix-portatif ». Il se compose d'un transformateur réduit et d'un tube enveloppé d'une gaine de métal, supporté par 4 pieds, du type des pieds d'appareils photographiques. Le transformateur est relié au tube par des conducteurs bien isolés et recouverts d'une gaine métallique reliée au sol. Tout l'ensemble est facilement



transportable et se branche sur une prise de couranl d'un secteur alternatif. La protection contre le rayonnement primaire est assurée par la construction du tube auto-protecteur et la gaine métallique qui enveloppe tout le système; elle évite aussi, grâce à sa communication avec la terre, les dangers d'électrocution.

Établissements Lévy et A. Rio. — Ces établissements présentent différents générateurs à haute tension pour radioscopie. C'est d'abord un pupitre à pénétration variable capable de débiter 35 à 40 milliampères, sous 90 000 à 95 000 volts. Il fonctionne avec une ampoule auto-redresseuse.

Comme appareils plus puissants, on trouve les générateurs statiques à redressement par soupapes, avec une ou deux soupapes. La commande se fait par un pupitre de manœuvre mobile. Pour la radiothérapie, ces constructeurs exposent des crédences à bobine et interrupteur à mercure. Parmi les appareils d'utilisation qu'ils présentaient, on remarquait une table universelle grand modèle et un dossier vertical pour l'examen debout. Une nouvelle minuterie provoque une coupure par disjoncteur automatique avec une précision qui serait de l'ordre du dixième de seconde.

Ce sont ces constructeurs qui ont réalisé le sélecteur du Docteur Coltenot pour le contrôle des radiographies pulmonaires. Il permet de prendre des clichés de radiographies pulmonaires au moment désiré, de l'inspiration ou de l'expiration du malade.

Rupalley. — Cette Maison exposait :

1° Une petite lampe portative utilisable à la main pour applications de rayons ultra-violets. Elle peut servir à toutes les localisations avec les multiples accessoires en quartz qui s'adaptent à l'orifice. Elle peut se monter sur un petit pied pour applications prolongées et pour traitement général.

2° Un appareil transportable pour application des courants polarisés du Docteur Araya.

3° Un poste de diathermie à grand rendement, jusqu'à 5000 milliampères.

L. Drault et Charles Raulot-Lapointe. — Cette Maison exposait un stabilisateur intéressant.

La stabilisation du courant cathodique (chauffage) a pour objet de rendre le courant d'anode indépendant des variations du secteur. Il en résulte : en scopie, la certitude que la valeur du courant nécessaire ne peut être dépassée; en graphie, on obtient des résultats toujours identiques; en thérapie la quantité est toujours proportionnelle au temps. La stabilisation peut supporter facilement 25 cm. d'étincelle et un débit de 150 milliampères ; il s'adapte à tous les appareils générateurs de ces constructeurs (contacts tournants).

Le dossier-table universel de la Maison Drault a été très perfectionné. Toutes les opérations du radio-diagnostic se font avec une seule ampoule, et les commandes de l'ampoule et du diaphragme, par une seule commande. Le basculement est effectué par moteur, avec arrêt dans toutes les positions entre la verticale et l'horizontale. On peut réaliser l'asservissement facultatif et instantané des mouvements du tube aux mouvements de bascule de la table. La téléradiographie est possible à 2 m. 80 du dossier; on peut aussi faire de la téléradiographie en position horizontale, le focus du tube se trouvant à 1 m. 50 au-dessus de la table. La plate-forme a été surbaissée, les accessoires ont acquis plus de rigidité; un système de freinage a été prévu pour arrêter immédiatement le tube, à la position choisie.

Enfin les construteurs se sont intéressés à la protection contre le rayonnement émanant du patient; on doit les en féliciter.

Doublant ce modèle très réussi, cette Maison a exposé un petit dossier-table universel plus simple, dans lequel le basculement est obtenu à la main par poussée. On peut, au même modèle, adapter un générateur type Coolidge pour réaliser un matériel autonome.

Le châssis électrique de Lomon, modifié par Legueu et Truchot, est un châssis d'examen qui permet la radiographie instantanée sous le contrôle de la scopie. Il comporte un petit disjoncteur pneumatique, à temps de pose réglable entre 1/12 de seconde et 3 secondes, et un châssis pour plaque photographique 13 × 18. Il comprend, de plus, les commandes électriques suivantes : éclairage de la salle, chauffage pour le régime de la scopie, envoi du courant dans l'ampoule pour la scopie, chauffage pour le régime de la graphie, commande d'un relais contacteur pour envoi du courant dans l'ampoule en graphie La séparation des différents circuits permet de l'adapter sur n'importe quelle installation. Tous les réglages sont préliminaires, de sorte que le médecin ne quitte plus le patient et exécute toutes les manœuvres depuis l'extinction de la salle jusqu'à la radiographie elle-même par la manœuvre d'un seul levier.

Le quartz transparent. — Cette firme présentait ses lampes pour ultra-violets bien connues.

Chenaille. — La marque « Lasem » des Établissements M. Chenaille expose ses trois spécialités : *Ultra-violets et infra-rouges.* — En U.-V., une lampe de cabinet pouvant marcher sur 3 voltages



et pouvant être réglée pour 3 régimes; son statif est d'ailleurs amovible afin de faciliter le transport. La lampe portative y est également exposée : elle marche aussi bien sur continu que sur alternatif et est d'un maniement très facile. Quant aux modèles collectif, « Lasem » nous montre 2 modeles intéressants :

Pour le traitement couché (4 à 6 personnes), une « Plage artificielle » avec ou sans résistances chauffantes.

Pour le traitement debout (6 à 12 personnes), une « Hélioplage » pouvant irradier tout son pourtour.

En I.-R., une lampe de cabinet donnant 4 régimes de marche et pouvant produire soit un faisceau parallèle, donc constant, soit un faisceau divergent, donc réglable par la distance. Lasem a également établi un modèle portatif extrêmement maniable.

Diathermie et chirurgie. — Lasem reste le champion des ondes entretenues. Ses divers modèles tout acier sont d'ailleurs connus. Une nouveauté intéressante est le Radiobistouri Lasem qui permet de faire toutes les opérations chirurgicales, grandes et petites, avec l avantage d'arrêter les hémorragies en masse. L'appareil donne une section nette, réglable à volonté.

Grille anti-diffusante. — Appareil bien connu pour graphie et scopie (grilles fixes et orientales).

Bouchardon et Anjou. — Cette Maison exposait divers générateurs électriques pour applications radiologiques, ainsi que des appareils d'utilisation intéressants.

Verrerie scientifique. — M. Marcus Bernard a amélioré la construction des appareils pour ultra-violets. Le réflecteur peut prendre toutes les positions désirées. Le brûleur a été modifié de façon à utiliser la plus grande partie de l'énergie totale consommée.

A côté des appareils individuels, il faut signaler la table d'insolation collective du docteur Duhem qui permet d'irradier simultanément un ou plusieurs malades, sans risque d'accident résultant de la rupture d'un des brûleurs. Les réflecteurs montés sur des colonnes verticales sont équilibrés par des contrepoids et glissent sur des rails de roulement de chaque côté de la table.

Dans cette Maison, on voyait également un générateur d'infra-rouge intéressant.

Cl. Ropiquet, H. Hazart et Roycourt. — Dans le stand de cette Société, nous trouvons d'abord une gamme complète de générateurs appropriés aux diverses techniques radiologiques.

Le Châssis vertical « Dispensaire », appareil simple pour examen du malade debout; le « Duostat » pour examen du malade en deux positions, debout et couché; le « Poste complet pour toutes les opérations utiles au praticien et au chirurgien; le « Sinek » alimentant à grande puissance, sans soupape, la nouvelle ampoule R. 8; le « Monek ». dans lequel la puissance disponible dans l'ampoule est accrue par l'interposition d'un kénotron ; le « Quadrek », redresseur statique à 4 kénotrons pour diagnostic à très grande intensité et thérapie moyennement pénétrante ; l' « Uniquadrex » équipé avec 4 kénotrons spéciaux, et permettant en outre la radiothérapie pénétrante à 185 Kv.

Dans ces deux derniers générateurs, une disposition particulière dans la construction du transformateur, à étages, proportionne à la tension utilisée dans l'ampoule la résistance et la self-induction secondaires, importants facteurs de chute de tension. Enfin, nous retrouvons le « Contact tournant moulinet à boules ».

La commande et le contrôle de tous ces générateurs sont réalisés à l'aide du « Combinateur » de réglage, de fonctionnement simple.

Comme appareils d'utilisation, Ropiquet présente la *Table-Châssis universelle* donnant toutes les positions avec une seule ampoule fixée en permanence sur son support ou la combinaison du support d'ampoules « type S »; pour radiographie de précision, la « Table d'examen horizontal » et le « Châssis vertical ».

Une disposition particulière de celui-ci, accouplé avec le « Portique Escamoteur », rend facile à appliquer la Stéréoradiographie verticale, grâce à la commande automatique réalisée avec le « Combinateur » de contrôle du générateur.

Une nouvelle « Grille plate anti-diffusante mobile » pour Radiographie présente les avantages d'une faible épaisseur et la possibilité du fonctionnement en position debout.

Les « Sériographes » du Docteur Surrel et du Docteur Feissly permettent la prise rapide d'un cliché au cours de l'examen.

Le « Stabil » est un dispositif très intéressant supprimant l'influence, sur le chauffage des filaments, des variations de tension des réseaux.

Enfin, un grand support d'ampoule, type « Institut du Radium », permet l'emploi des ampoules à l'air libre pour Radiothérapie pénétrante en assurant au matériel une mobilité absolue. La protection du malade est assurée par une cupule dans laquelle un courant d'air soufflé assure le refroidissement des parois de l'ampoule.



Toury. — Cette Maison exposait un néostat, appareil universel pour applications générales d'électricité, un poste de diathermie entièrement métallique et une lampe à rayons ultra-violets.

Gallois et Cie. — La Société Gallois expose ses appareils à rayons ultra-violets et infra-rouges, ses électrodes en quartz, sa lampe ascialique pour l'éclairage des salles d'opérations. Elle présentait un nouvel appareil à rayons infra-rouges établi d'après les données du Docteur Saidman dont les caractéristiques sont les suivantes : utilisation parmi les infra-rouges des radiations les plus pénétrantes, de façon à porter leurs effets directs aussi loin que possible dans la profondeur des tissus; à cet effet, le filament de tungstène dans un gaz inerte a été adopté. Le faisceau lumineux est rendu parallèle par une lentille de Fresnel. Un réflecteur secondaire reprend les rayons qui ne sont pas absorbés et les renvoie sur la lésion permettant d'irradier avec deux portes d'entrée; on aboutit ainsi à une technique analogue à celle des feux croisés.

Duf'ot. — Cette Maison a construit une lampe pour applications locales et intra-cavitaires des rayons ultra-violets, très voisine de l'ancienne lampe de Kromayer, mais présentant sur elle de très nombreux avantages.

Le brûleur construit par Gallois a été étudié pour donner un allumage facile et une puissance lumineuse aussi grande que possible. Le refroidissement, au lieu d'être assuré par l'eau, comme dans la lampe de Kromayer, est réalisé d'une façon très ingénieuse par une soufflerie d'air, qui non seulement abaisse la température du brûleur, mais encore celle du boîtier sur lequel viennent se fixer les différents accessoires nécessaires aux applications locales d'ultra-violets. L'ensemble est monté sur un pied-support solide, bien équilibré et constitue un très réel progrès sur l'appareil étranger. Ceux que la question intéresse peuvent aller voir cet ingénieux dispositif.

Émile Varay. — On trouvait chez cet exposant les tubes Coolidge modèle Muller, tubes « Media » pour le diagnostic (foyer linéaire) et tubes « Métro » à large foyer pour la thérapie.

De nouveaux types de tubes à grande puissance, pour diagnostic (Gros-Média 10 KV), ont fait leur apparition et permettent d'utiliser, en radiographie, les fortes charges que peuvent débiter les nouveaux générateurs modernes.

Un très bon choix d'accessoires de radiologie, soit d'usage courant, soit spéciaux, complète l'exposition de la Maison Émile Varay.

Kodak-Pathé. — Cette Maison exposait, comme de coutume, ses films bien connus de tous nos lecteurs. On voyait aussi de nouveaux films pour positifs et des accessoires de manipulations photographiques.

Lumière. — Cette Société exposait les films Plavie et différents produits pour le développement.

Kolen et Delhumeau. — Cette Maison présentait un meuble métallique pour les manipulations photographiques. Il réunit dans un espace très restreint tout le matériel nécessaire pour le développement, le lavage et le fixage. La cuve de développement est en nickel pur. Un modèle de réchauffeur-rafraichisseur des bains, chauffé électriquement, permettra au radiologiste de conserver la température optima pour le développement. Les différents accessoires de cette Maison qui fabrique du matériel photographique sont intéressants pour les radiologistes.

Société nouvelle du Radium (Giff.). — Cette nouvelle Société qui a succédé à l'établissement créé par Jacques Danne a construit un appareil de télécuriethérapie à foyers localisés.

L'ensemble de l'appareil se compose de deux parties essentielles :

1° *Le pied support* monté sur roulettes formant potence avec contre-poids à l'intérieur de la colonne, susceptible de donner tous les mouvements et toutes les inclinaisons possibles au dispositif à cupules, de façon à orienter ce dernier dans une position et en un lieu quelconque de l'espace.

2° L'appareil proprement dit, composé d'un bâti ou double *secteur en aluminium* sur lequel viennent coulisser les trois cupules de plomb. Ces dernières peuvent donc se déplacer sur une portion de circonférence; en outre, elles peuvent être orientées facilement à la main, au moyen d'un dispositif à couronne dentée, dont le bloquage est immédiat.

Chaque cupule radifère consiste en une boîte de plomb de forme rectangulaire dont les dimensions intérieures sont les suivantes :

Longueur 75 mm.
Largeur 57 mm.
Hauteur 100 mm.



L'épaisseur de la paroi de plomb est uniformément de 20 mm. Cette dernière valeur a été choisie de manière à réduire le rayonnement primaire à environ 35 0/0 de sa valeur, au minimum.

Le corps intérieur de chaque cupule est constitué par une culasse amovible percée de nombreuses alvéoles en parallèle, dans lesquelles les tubes de radium peuvent être introduits, chaque cupule pouvant contenir des tubes de 10 mgs, ou plus, placés dans leurs tubulures d'aluminium.

Afin d'arrêter le rayonnement secondaire émis par le plomb, chaque cupule est engainée dans un fourreau d'aluminium. Le fond de la boîte, du côté du rayonnement émergeant, est recouvert en plus d'une plaquette de bois.

Ces cupules radifères, au nombre de trois, montées sur leur cintre d'aluminium, sont d'une manœuvre extrêmement aisée.

Cet appareil, du poids de 35 kgs, est supporté par le pied, type porte-ampoule de radiologie, mentionné plus haut.

L'Ultraviomètre de cette maison repose sur le principe classique de l'effet photo-électrique ; ce phénomène consiste en l'émission électronique d'une surface métallique (cathode) frappée par un faisceau de radiations.

Aucun appareil ne permettait jusqu'ici la mesure directe du rayonnement ultra-violet présent dans un faisceau complexe. L'*Ultraviomètre* permet cette mesure directe dans des conditions de *sélectivité* absolument remarquable : quelle que soit la composition spectrale du faisceau incident, la cellule ne manifesterait sa sensibilité que pour le rayonnement ultra-violet.

L'appareil fonctionne en « quantitomètre » de rayonnement ultra-violet : il intègre le rayonnement pendant toute la durée de la mesure, ce qui permet précisément d'apprécier et de déterminer *la dose* efficace lors d'une irradiation de traitement (thérapeutique ou physico-chimique).

Le même appareil permet de contrôler quantitativement l'efficacité relative en rayonnement ultra-violet des différentes sources qu'on rencontre sur le marché.

Il permet encore d'étudier le pouvoir d'absorption ou de réflexion de différentes substances et des filtres ou écrans divers.

J. Belot.



Table analytique des Matières

contenues dans le Tome XII (Janvier à Décembre 1928)

Les caractères ***gras*** *se rapportent aux* ***mémoires originaux*** *et les caractères ordinaires aux* ***analyses*** *de mémoires.*

RAYONS X

Généralités.

Physique.



Physiobiologie.



Accidents.

Appareils et technique.

Radiodiagnostic

Os. Crâne. Articulations.



Appareil circulatoire.



Appareil digestif.





Appareil respiratoire.

Appareil génito-urinaire.

Corps étrangers.

Divers.



Radiothérapie.

Généralités.

Appareils et Technique.

Dermatoses.

Néoplasmes.

Tuberculose.



Sang et glandes.

Système nerveux.

Appareil génito-urinaire.

Divers.



SUBSTANCES RADIOACTIVES

Généralités.

Physique.

Physiobiologie.

Appareils et technique.

Dermatoses.

Néoplasmes.



Appareil génito-urinaire.



LUMIÈRE

Généralités.

Physique

Physiobiologie.

Appareils et technique.

Thérapie.

ÉLECTROLOGIE

Généralités.

Physique.

Physiobiologie.



Accidents.

Électrodiagnostic.

Appareils et technique.

Applications cliniques.



Électrothérapie.

Appareils et technique.

Appareil circulatoire.

Système nerveux.

Appareil génito-urinaire.

Affections chirurgicales.

Divers.

FROID — CHALEUR — DIVERS

BIBLIOGRAPHIE

Table alphabétique par noms d'auteurs

A

B

C

D



E

F

G

H



I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R



S



T

U

V

W

Y

Le Gérant : F. Amirault. 96 554. — Paris, Imp. Lahure, 9, rue de Fleurus, 1928.

SOMMAIRE DU N° 1 — Janvier 1928.

MÉMOIRES ORIGINAUX

SOCIÉTÉS ET CONGRÈS

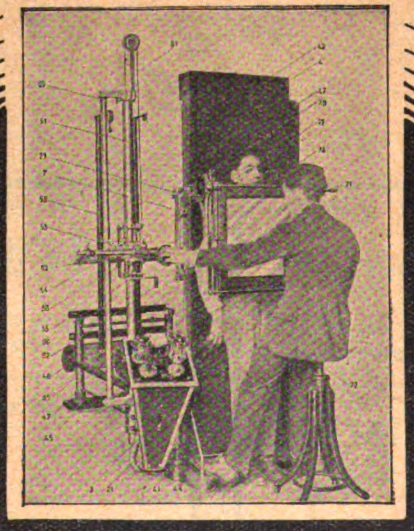
REVUE DES LIVRES

ANALYSES

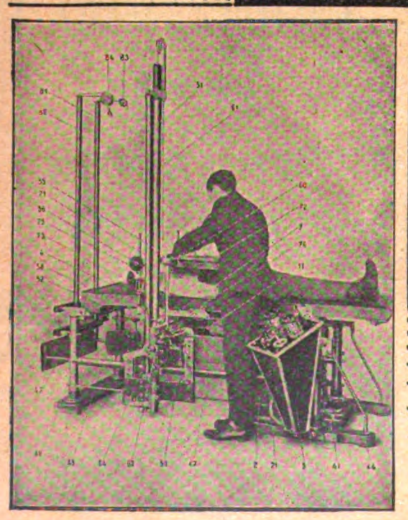
Vous signalent leur ....



l'examen couché.



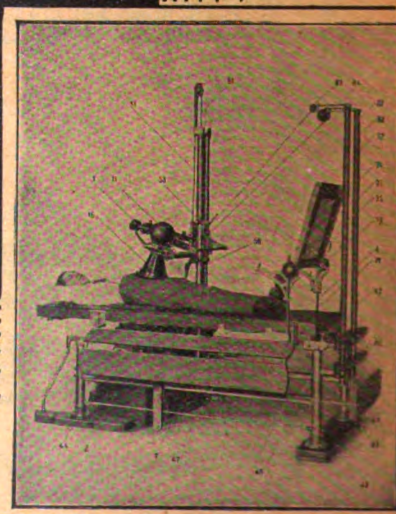




l'examen debout
l'orthodiagraphie
la téléradiographie

Avec une seule ampoule

Pub. OPNOR



DEMANDER NOTICE : 503.

Hommage au Docteur BOUCHACOURT

Les chefs de service de la Maison municipale de Santé avaient invité les amis du docteur Bouchacourt à venir e joindre à eux pour lui témoigner leur sympathie à l'occasion de son admission à l'honorariat comme électro-adiologiste des Hôpitaux.

Plus de 150 personnes, la plupart médecins plus ou moins titrés, avaient répondu à leur appel. Citons, au hasard le nos souvenirs : MM. les professeurs Bar, Brindeau, Mauclaire, MM. Béclère, Comby, Siredey, médecins onoraires des Hôpitaux, les professeurs agrégés Guéniot et Laignel-Lavastine, Martin, sous-directeur de l'Institut 'asteur, Launay, chirurgien des Hôpitaux, Scheffer, médecin de l'hôpital Bon-Secours, Gaultier, ancien chef de linique, Beaujard, Haret, Dariaux, Morel-Kahn, électro-radiologistes des Hôpitaux, etc., sans compter les chefs e Service de la Maison municipale de Santé, leurs élèves et des représentants du personnel administratif et du ersonnel hospitalier.

La réunion fut présidée par M. Strauss, ancien ministre de l'hygiène. Des discours fort applaudis furent prononcés. En voici la liste : M. le professeur Brindeau au nom des accoucheurs; M. le docteur Sauvé, chirurgien, en on nom et en celui de ses collègues médecins de la Maison municipale de Santé; MM. Fiessinger et Milith; M. le octeur Laquerrière, électro-radiologiste des Hôpitaux au nom de la Société d'Electrologie, de la Société de adiologie, de la Société des électro-radiologistes des Hôpitaux; M. le Docteur Charlier, chef-adjoint du Service adiologiste de la Maison municipale de Santé, au nom de la Société médicale de l'Elysée et en son propre nom; I. Muller, inspecteur général de l'Assistance publique; M. le Directeur de la Maison municipale de Santé; M. Strauss, omme ami personnel, et enfin de M. le Docteur Bouchacourt, en réponse aux différents orateurs.

On termina cette charmante et très cordiale réunion en sablant le champagne en l'honneur du héros de la fête.

Nous publions ci-dessous les discours de MM. Laquerrière et Charlier, qui ont trait plus particulièrement à activité radiologique de notre collègue.

ALLOCUTION DE M. LAQUERRIÈRE.

« Mon cher Collègue, mon cher Ami,

« C'est à des titres multiples que je prends ici la parole; en effet je suis le délégué de notre vieille Société rançaise d'Electrothérapie et de Radiologie dont tu es un membre assidu, de sa brillante sœur cadette la Société le Radiologie médicale de France qui te compte parmi ses piliers, puis je suis aussi le porte-parole de la Société les Chefs des Services d'électroradiologie des Hôpitaux dont tu fus président.

« On a pensé sans doute que mon ancienneté (car si tu as fait les premières radiographies en 1897, c'est en 1898 que, pour la première fois, j'ai impressionné des clichés avec notre regretté ami Albert Weil), me désignait plus articulièrement pour venir saluer un ancien au moment où il quitte le service qu'il a dirigé durant tant d'années. Ma vieille amitié pour toi m'a fait un devoir d'accepter avec enthousiasme.

« Seulement je dois avouer qu'au moment de m'exécuter je suis quelque peu embarrassé. Notre ami Charlier,

on adjoint dévoué, s'est réservé d'exposer ton œuvre scientifique, et comme par sa collaboration journalière avec oi, il la connaît mieux que personne, il semble bien qu'il faut le laisser faire.

« Je ne trouverais certainement pas grand chose à dire si, fort heureusement pour moi, il ne me restait un utre champ d'éloquence; fatalement un patron est un patron, c'est-à-dire un individu autoritaire, bourru et mégaomane. Bref Charlier n'est certainement pas à même de porter un jugement sur l'homme. Aussi, quoique n'ayant ucune prétention, moi très modeste physicien et très humble praticien, aucune prétention à la psychologie ou à a psychanalyse, je me permettrai de parler un peu de toi.

« Je t'ai, dans un journal humoristique qui m'avait demandé ta biographie, traité d'amphibie parce que tu n'étais jamais arrivé à choisir entre l'obstétrique et la radiologie. Cela prouve, cher Ami, ta délicieuse modestie; ayant tout à fait au début d'une séance nouvelle, et combien riche de promesses, su te faire une place méritée et un nom envié, tu n'as pas eu le toupet de t'imposer comme un chef d'école, tu as continué ton labeur sans chercher à bluffer. Comme un sage tu considérais que si tu avais beaucoup fait, il restait tant à faire que l'œuvre accomplie ne méritait pas qu'on l'entoure de bruit. Toute ta vie tu es demeuré un modeste. Que de fois par exemple, je t'ai vu venir écouter des leçons que je faisais sur des sujets que tu connaissais certainement aussi bien que moi.

« Je t'ai accusé dans ce même journal humoristique d'avoir des yeux de poète et des moustaches de gendarme, tu as depuis diminué les moustaches). Avais-je tout à fait tort; gendarme au sens antique du mot — homme d'armes, — tu l'as été et tu l'es encore par ton activité inlassable qui s'est dépensée à l'hôpital, dans la clientèle, dans nombre de dispensaires, tu l'es aussi par ton activité d'écrivain qui t'a fait commettre nombre d'articles, de communications et de volumes; tu l'es enfin par l'acharnement avec lequel tu poursuis inlassablement la lutte pour certaines idées qui te sont chères, la protection du radiologiste entre autres. Gendarme au sens moderne du mot qu'on peut prendre un peu comme synonyme de policier, tu l'as été dans nombre de tes écrits, quand tu as fait de longues et laborieuses enquêtes en n'hésitant pas à rechercher l'avis d'innombrables personnalités, par exemple pour composer tes livres sur la grossesse et sur l'allaitement.

« Poète tu l'es, et tu le resteras par ta bonté, par ton dévouement, par ta joie au travail pour le travail sans souci du bénéfice matériel. Combien des jeunes « après guerre » auraient besoin de te fréquenter et d'apprendre de toi qu'on se fait une vie heureuse et respectée en n'ayant pas pour première préoccupation le plaisir que procurera l'œuvre qu'on veut accomplir. Pour ceux dont la devise est « time is money » tu dois paraître avoir bien souvent perdu ton temps; en réalité toi tu étais joyeux de l'effort pour l'effort. Tu gardais la douce sérénité du bon ouvrier qui trouve son plaisir dans l'accomplissement de la tâche qu'il s'est fixée.

« Enfin tu es un esprit critique : parce que tu as une douce bonhomie qui te laisse tout ton sang-froid et aussi parce que tu as fait de longues enquêtes qui t'ont montré combien les opinions variaient, tu sais qu'il faut en toutes choses peser le pour et le contre. Seulement chose rare, l'esprit critique, tu le portes non seulement sur l'œuvre d'autrui, mais sur ton œuvre. Je cite toujours en exemple aux jeunes la belle leçon que tu donnais un soir d'avant-guerre à l'une de nos Sociétés. Tu avais apporté une communication qui fut très discutée. Entre nous je crois que le poète qui dort en toi, s'était quelque peu fait rouler, car tes cosignataires avaient eu le soin de ne pas paraître et de laisser porter au gendarme Bouchacourt tout le poids de la défense. Or, quand un certain nombre d'orateurs eurent élevé la voix contre tes conclusions tu pris la parole de la façon suivante : « Messieurs, il y a encore une objection qui n'a pas été faite et que je veux faire moi-même ! ». C'est là un trait de caractère qui mérite à mon avis de ne pas rester dans l'ombre.

« C'est sur lui que je m'arrêterai, puisqu'il faut laisser la parole à d'autres; mais tu as un si vieil ami qu'il faut que je me fasse violence pour mettre un terme à ma logorrhée.

« Mon cher Bouchacourt, les spécialistes de l'électroradiologie, et tes collègues des Hôpitaux t'apportent au jour où tu abandonnes tes fonctions hospitalières le salut ému de leur indéfectible amitié. »

Discours du Docteur Charlier

Electro-radiologiste des Hôpitaux, Chef-adjoint du Service radiologique de la Maison municipale de Santé.

« Mesdames, Messieurs,

« Je prends la parole au nom de la Société médicale de l'Élysée, dont Bouchacourt est membre depuis de nombreuses années et dont il a été président en 1924. Un singulier hasard veut que je sois moi-même désigné comme président pour 1928, et c'est en cette qualité que j'ai été chargé d'apporter ici l'expression de la sympathie de nos collègues.

« Je prends la parole en même temps en mon nom personnel, comme ayant été le collaborateur de Bouchacourt à la Maison municipale de Santé depuis 1912.

« Je n'entreprendrai pas de retracer dans son entier la vie scientifique de notre ami. Je me contenterai de rappeler quelques traits de sa carrière de radiologiste dans les hôpitaux.

« C'est en 1897, presque au lendemain de la découverte des Rayons X que Bouchacourt, encore externe, a commencé d'étudier les nouvelles radiations. Dès l'année suivante, il publiait les résultats de ses premières recherches dans sa thèse inaugurale, intitulée : « L'exploration des organes internes à l'aide de la lumière éclairante et non éclairante ». Devenu docteur, il continua ses expériences dans un laboratoire qu'il installa à ses frais dans les locaux de la Clinique Tarnier, où il travailla jusqu'en 1907. En 1908, il fut nommé chef de laboratoire de la Maison municipale de Santé, et n'a jamais quitté ce poste, sauf pendant la guerre; car, étant resté volontairement dans les cadres après l'âge réglementaire, il fut mobilisé et s'acquitta avec conscience et patriotisme de ses fonctions de radiologiste militaire.

« Notre ami a toujours eu et a toujours le culte de la science. Sa joie, son désir, son idée fixe, c'est de s'instruire chaque jour davantage. Je n'ai jamais connu de médecin qui éprouvât autant de plaisir à suivre des cours, à assister à des conférences, à fréquenter les séances des Sociétés scientifiques. A l'Hôpital, il ne se contentait pas de pratiquer les examens qui lui étaient demandés. Aussitôt qu'il avait un moment de loisir, il se rendait dans les services de médecine et de chirurgie, pour y prendre des nouvelles des malades qu'il avait vus, pour assister aux opérations, pour revenir avec les médecins et chirurgiens sur les signes radiologiques, les confrontant avec les symptômes cliniques, réalisant au maximum la collaboration médico et chirurgico-radiologique, si profitable aux progrès de la science.

« Bouchacourt n'est pas seulement un travailleur désireux de bien connaître sa spécialité. Ce n'est pas seulement un bon praticien s'intéressant à ses malades. C'est encore un chercheur et un esprit profondément original. Il en a donné maintes preuves dans les deux carrières d'accoucheur et de radiologiste qu'il a menées de front, ce qui est déjà une marque d'originalité.

« N'a-t-il pas, dès ses débuts en radiologie, conçu cette idée audacieuse : Introduire un tube radiologique en fonctionnement dans les cavités naturelles? Comme vous le pensez bien, les physiciens et les constructeurs sourirent et lui démontrèrent clairement que cette idée était irréalisable, que le dispositif auquel il avait songé ne pouvait être construit, qu'il était contraire à la théorie et à tout ce que l'on savait, qu'au surplus au cas tout à fait improbable où l'on pourrait le mettre au point, il ne fonctionnerait pas, ce qui était d'ailleurs heureux, car le fonctionnement en serait terriblement dangereux. Avec un doux entêtement, notre ami s'obstina, insista. Il finit par obtenir la fabrication d'une bobine spéciale, dont on mit à la terre les pôles positifs du primaire et du secondaire; il obtenait aussi le soufflage d'une ampoule radiologique portant un prolongement long et étroit, dans lequel était logée l'anode, que l'on mettait à la terre également. Et chose merveilleuse, qui étonna tout le monde, ce dispositif fonctionna parfaitement. En plaçant le prolongement anodique de l'ampoule dans la bouche, Bouchacourt réussit à faire l'endo-radioscopie et l'endo-radiographie des dents et des maxillaires. Ces expériences eurent un grand retentissement. Puis d'autres méthodes se perfectionnant, celle-ci perdit de son intérêt, et peu à peu tomba en désuétude. Mais vous m'avouerez que Bouchacourt avait réalisé un joli tour de force.

« N'oublions pas que la mise à la terre d'un point du secondaire, utilisée pour la première fois à cette occasion, est actuellement employée dans beaucoup d'installations radiologiques.

« D'autre part, la chambre noire portative munie d'un écran fluorescent imaginée pour la radioscopie des dents, a subi diverses vicissitudes et diverses modifications, et elle est devenue la « bonnette », qui a rendu tant de services pour l'extraction des projectiles au cours de la guerre; bonnette dont le meilleur modèle est, à mon avis, le « manu-diascope » de Bouchacourt.

« Quant aux travaux entrepris pendant que notre ami était interne et poursuivis pendant qu'il était chef de clinique obstétricale, ils ont également abouti à un résultat utile, à l'établissement d'une méthode de pelvimétrie devenue classique, et l'on peut dire que c'est Bouchacourt qui a créé la radiologie obstétricale.

« Une autre question dont il s'est beaucoup occupé, c'est celle de la protection contre les Rayons X. Il a étudié, vérifié les moyens proposés. Il en a imaginé de nouveaux. Il a été un apôtre pour leur diffusion et a publié plusieurs travaux sur ce sujet. Il a fait mieux : il a prêché d'exemple et s'est toujours astreint à mettre en pratique, rigoureusement les précautions qu'il recommandait aux autres. Aussi, à la fin de sa carrière hospitalière, il a la satisfaction de n'avoir jamais fait courir de risques à ses malades et à son personnel; et il peut montrer ses mains vierges de lésions. Doit on en conclure que ceux de nos collègues et amis, qui ont été mutilés, et pour qui nous avons une affectueuse admiration auraient pu être épargnés, ou moins durement frappés s'ils avaient appliqué plus strictement les mesures prophylactiques classiques? — Non, mille fois non. Il y a des questions de circonstances, de réceptivité, de sensibilisation, qui sont encore imparfaitement connues, et qui jouent leur rôle dans la genèse des altérations des tissus, sous l'influence des Rayons X.

« Pressé par l'heure, je me bornerai à ce trop court et très incomplet exposé de l'œuvre radiologique de Bouchacourt. Je passerai sous silence son activité comme conférencier et journaliste médical.

« Comme vous pouvez le penser, une longue collaboration avec un esprit aussi original n'a pu être pour moi que très agréable. Que de bonnes conversations, dans nos moments de loisir, presque invariablement sur des sujets scientifiques, au cours desquels, mon interlocuteur jugeait les hommes et les faits avec une philosophie souriante et pleine d'indulgence. Vous devinez que nous n'étions pas toujours du même avis. Cela eût manqué

L'UNIVERSEL INTENSIF (30 cm)

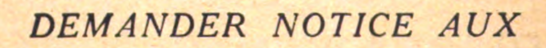
Breveté S. G. D. G.

TYPE 1928

le plus puissant

et

le plus perfectionné



DEMANDER NOTICE AUX

CONSTRUCTIONS ÉLECTRO-RADIOLOGIQUES

André MARTIN

CONSTRUCTEUR

Adresse Télégraphique : Martiradio — 101.

115, Rue de la Glacière, PARIS (XIIIe)

Téléphone : Gobelins 32-22

Reg. Commerce Seine 201.576.

d'intérêt. Mais grâce à son excellent caractère, jamais la discussion ne perdait son ton de parfaite courtoisie. Et pas une fois, nous ne nous sommes quittés mécontents l'un de l'autre, du moins je le crois.

« Aussi est-ce avec regret et émotion que je vois mon cher ami s'éloigner du service où il a passé une si longue partie de son existence. Ce regret et cette émotion sont partagés par notre dévouée surveillante, Mme Lacaze, qui est entrée dans le service en même temps que Bouchacourt, en 1906, qui ne l'a jamais quitté et y a gravi un à un tous les échelons de la hiérarchie, s'étant toujours montrée la plus précieuse des collaboratrices, consciencieuse, travailleuse, intelligente, prenant, à cœur le bon fonctionnement du laboratoire autant que nous-mêmes.

« Il nous reste cependant un espoir : Vous avez tellement l'habitude de venir ici chaque jour, mon cher ami, que, machinalement, vous continuerez, nous y comptons bien, à prendre le matin le chemin de la Maison de Santé et à venir travailler avec nous. Vous trouverez comme par le passé, accrochés à votre patère, votre blouse, votre tablier, votre calot. Continuez à venir. Vous serez ici toujours chez vous. »

CONGRÈS ET SOCIÉTÉS

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ÉLECTROTHÉRAPIE ET DE RADIOLOGIE

Séance du 22 novembre 1927.

Présidence de M. LOBLIGEOIS, président.

La séance débute par une conférence de M. SOLOMON sur la *mesure des rayons X et sur son unité R.* Après quelques observations de M. Strolh, la Société vote à l'unanimité, pour être portés devant le prochain Congrès international, les mêmes vœux qu'a votés la Société de Radiologie.

La suite de la séance est occupée par cinq communications :

Electrophysiologie : M. ZIMMERN, *Action hydratante* de l'ion Na *et cataphorèse.*

Electrothérapie : MM. ZIMMERN, NICOLLEAU ET ARVANILAKIS : *Anesthésie cutanée par ionisation.*

M. PAUL MEYER, *Des indications des courants de haute fréquences, de haute et de basse tension dans les affections ano-rectales.* M. MARCHAND , *Rétrécissements du rectum guéris par la diathermie.*

Radiodiagnostic : M. RONNEAUX, *Calcification de la faux du cerveau.* MM. RONNEAUX et RACHET, *Calculs biliaires très opaques pris à la radioscopie pour une ombre barytée; des inconvénients du double repas opaque; importance de la radiographie.*

La suite de l'ordre du jour et, en particulier, la discussion sur la bobine faradique à utiliser en électrodiagnostic, est, en raison de l'heure avancée, remise à la prochaine séance.

A. LAQUERRIÈRE.

SOCIÉTÉ DE RADIOLOGIE MÉDICALE DE FRANCE

Séance du 13 décembre 1927.

Présidence du Dr LOBLIGEOIS, Vice-Président.

Le Dr HARET annonce l'apparition *d'un nonveau film, fabriqué par la maison Plavic*, des expériences auxquelles l'A. s'est livré ; il résulta que ce film est un peu plus rapide que les films radiographiques actuels, que sa finesse est semblable, ses contrastes également. Sa fabrication est française et son prix de revient intérieur aux autres marques.

Les Drs LEURET, AUMONT et CAUSSIMON rappellent les signes qui peuvent aider à faire *le diagnostic radiologique de caverne pulmonaire*, puis les observations de huit malades chez lesquels le diagnostic est impossible, et concluent que la symbiose du clinicien et du radiologiste est, en radiodiagnostic pulmonaire, plus utile que partout ailleurs.

Les Drs HUGUET et ZIMMERN présentent le cliché d'un blessé de guerre ayant reçu un éclat d'obus dans l'abdomen et qui présenta plusieurs années après, un *anévrysme de l'iliaque* révélé par cette image caractéristique.

Les Drs DARBOIS et STUHL rappellent que si d'habitude on est obligé de faire une trépanation décompressive préalable pour le *traitement des tumeurs intracraniennes par la rœntgenthérapie*, cette règle souffre quelques exceptions : quand il s'agit de tumeurs partiellement externes, quand la nature histologique permet de bien augurer de leur hypersensibilité, et d'utiliser les petites doses fréquentes.

Le Dr LEGOFF montre trois beaux clichés : *un volumineux kyste dentifère de la dent de sagesse; une calcification du péricarde; une inversion sous-diaphragmatique des organes.*

Le Dr CARLOS-HEUSER de Buenos-Aires envoie un travail dans lequel il cherche à démontrer *la cause des brûlures tardives en radiothérapie profonde.*

Le Dr TRUCHOT présente un travail montrant *la motricité du bassinet, son évacuation normale et pathologique.* A cette occasion il projette de belles radiographies du rein injecté de liquide opaque, radiographies faites en séries pour montrer les contractions.

Le bureau pour 1928 est ainsi constitué : Président : Dr LOBLIGEOIS; Vice-Président : Dr LAQUERRIÈRE; Vice-Président de province : Dr d'HALLUIN; Secrétaire général : Dr HARET; Trésorier : Dr MOREL-KAHN; Membre du Conseil : Dr DARIAUX; Secrétaires des séances : Drs LEPENNETIER et GALLY. Dr G. HARET.

SOCIÉTÉ BELGE DE RADIOLOGIE

Séance du 11 décembre 1927.

Présidence du Dr BIENFAIT, président.

Séance administrative annuelle. Un bon point à la Société Belge de Radiologie pour la modification à l'article 3 de son règlement qu'elle a voté ce jour. L'article 3 est désormais rédigé comme suit :

Pour être élu il faut avoir été présenté par deux membres effectifs.

Ne peut être reçu membre de la Société Belge de Radiologie un médecin ne faisant pas partie de l'Union professionnelle de son ressort ou de l'Union des Médecins belges radiologistes et électrologistes, s'il n'a fourni à suffisance les explications que le bureau de la Société de Radiologie croit devoir lui demander.

La situation de tout membre de la Société de Radiologie, ne faisant pas partie de l'Union professionnelle de son ressort ou de l'Union des Médecins belges radiologistes et électrologistes sera examinée par le bureau de la Société de Radiologie. Le bureau décide s'il y a lieu de saisir l'Assemblée générale. Celle-ci est seule qualifiée pour prendre contre un membre toute sanction qu'elle croirait utile. Toutes les parties peuvent faire appel à l'Assemblée générale.

Il est à souhaiter que toute société scientifique prenne la même mesure. Médecins consciencieux, nous ne devons plus avoir aucun rapport avec les « jaunes », les médecins de quatrième page, les médecins à brochures d'allure scientifique lancées dans le public. *Il serait désirable que certaine Société parisienne notamment, n'acceptât pas comme membre les refusés de Belgique.*

*
* *

Séance scientifique.

Le Dr Toussaint (La Hulpe) fait une communication intéressante, clichés démonstratifs à l'appui, sur la dilatation bronchique chez le tuberculeux, sans manifestation clinique. L'importance de cette constatation est bien mise en évidence par des injections de lipiodol.

Le Dr L. Coppey expose deux cas de corps étrangers intraorbitaires, rétrooculaires mobiles avec les mouvements du globe oculaire, localisés par la technique décrite par Henrard, avec la Coque de Wessely.

Le Dr Meyers relate également une localisation faite par la même technique.

Le Dr Gobeaux montre un cliché particulièrement démonstratif de grossesse à *deux mois et demi*, confirmé d'ailleurs par l'accouchement à terme. M. Gobeaux vit sur le film la silhouette du bassin et de la colonne vertébrale, alors qu'il faisait une radiographie pour recherche de calcul vésical (Radiographie en decubitus dorsal, antidiffuseur). C'est le premier cas de grossesse vue à la radiographie à un âge aussi peu avancé du fœtus.

Le Dr Gobeaux montre deux clichés de calculs rénaux revus à un an de distance. Sur le premier cliché petit calcul du bassinet; sur le deuxième cliché, gros calcul occupant tout le bassinet et même certains calices.

M. Gobeaux montre un beau cliché de rein en fer à cheval.

Le Dr Henrard raconte la pénible histoire d'un accidenté du travail qui finalement est un incapable *permanent* parce qu'il n'a pas été radiographié. Contusion de l'épaule : impotence fonctionnelle, demande de radiographie par le médecin traitant, refus de radiographie par le médecin-conseil de la Société d'assurances; deux mois après l'accident, nomination d'expert; deuxième refus de radiographie par le médecin-conseil; radiographie payée par le patron; celle-ci décèle la présence d'une luxation sous-coracoïdienne de l'humérus et d'une fracture de l'apophyse coracoïde (radiographie stéréoscopique). Impotence fonctionnelle permanente évidemment. Sans commentaires!

Les séances de la Société auront lieu l'année prochaine, les deuxièmes dimanches des mois de février, mars, mai, juin, octobre, novembre et décembre.

E. H.

SOMMAIRES DES RÉCENTES PUBLICATIONS

(Articles intéressant le Radiologiste)

Annales d'Anatomie Pathologique, tome IV, n° 8 novembre 1927. — **Ernest Brenckmann.** Étude anamo-pathologique de la chrondromatose articulaire. — *Société anatomique*, 3 novembre 1927. — **Monteiro et Carvalho.** Quelques cas de côtes cervicales. — **P. Armand-Delille, Ch. Lestocquey et J. Vibert.** Méthode de fixation et de montage des organes thoraciques pour la préparation de coupes microscopiques en série comparables aux radiographies prises avant la mort. — **S. Dobkevitch, P. Moulonguet et Nahan.** Évolution d'une maladie de Paget du sein traitée par la radiothérapie — **Pierre Ibos et A. Folliasson.** Six observations de méoatarsus varus congénital.

Annales de Médecine, tome XXII, n° 4, novembre 1927. — **Léon-Kindberg et R. Kourilsky.** Sur l'étiologie de certains cas de dilatation bronchique de l'adulte.

Annales de physique, tome VIII, novembre 1927. — **Georges Déjardin.** Spectre du mercure dans l'ultra-violet lointain.

Journal d'Urologie, tome XXIV, n° 5, novembre 1927. — **J. G. Gottlieb et F. J. Strokoff.** Le diagnostic radiologique des tumeurs de la vessie.

La Presse Médicale, N° 98, 7 décembre 1927. — **V. Lapiccirella.** Action de quelques substances sur le tonus de la fibre musculaire de l'estomac sous le contrôle de la gastrotonométrie clinique et de la radiologie.

— N° 100, 14 décembre 1927. — **Georges Portmann.** L'aide chirurgicale dans le traitement radiothérapique du cancer du larynx. — **Pierre Mocquot et R. Bureau.** L'examen radiologique de l'utérus et des trompes par l'injection d'huile iodée, sa valeur séméiologique.

— N° 105, 31 décembre 1927. — **F. Bezançon et Paul Braun.** Le stade anatomo-clinique précurseur de la phtisie chronique de l'adulte; la tramite tuberculeuse initiale.

Revue d'orthopédie, tome XIV, n° 6, novembre 1927. — **Albert Mouchet et Carle Rœderer.** Le spondylolisthésis. — **L. Jh. Co'anéri.** Fractures de l'apophyse coronoïde. *Société Française d'orthopédie*, 7 octobre 1927. — *Rapports* **A Delahaye.** Traitement chirurgical de la tuberculose tibio-tarsienne. — **Ch. Dujarier.** Traitement des pseudarthroses congénitales.

Revue de la tuberculose, tome VIII, n° 6, décembre 1927. — MM. **Tribout et Robert Azoulay.** Étude radiologique du poumon normal.

Académie de Médecine, n° 39, 29 novembre 1927. — **A. Laquerrière.** Quelques essais thérapeutiques au moyen des ondes galvaniques alternatives à longue période.

Société Anatomique, 1er décembre 1927. — **J. W. Pryor.** Différence sexuelle entre les points d'ossification du squelette. — **Marcel Brulé, René Huguenin et Paul Foulon.** Étude anatomo-clinique d'une « pseudo-granulie » à évolution subaiguë. — **Macaigne et Nicaud.** Sclérose nodulaire du poumon à type miliaire; relations entre les lésions et les images radiographiques. — **Alain Mouchet et André Folliason.** Chondrome volumineux de l'os iliaque et exostoses ostéogéniques multiples. — **Alain Mouchet et P. Ibos.** Exostose ostéogénique très volumineuse du bord spinal de l'omoplate gauche. — **Alain Mouchet et P. Ibos.** Ostéomyélite grave bipolaire du cubitus. — **Titu Vasiliu.** Sur un cas d'ostéoblastome malin ou sarcome à ostéoblastes du tibia.

C. R. Société de Biologie, n° 35, 10 décembre 1927. — **B Sokoloff.** Contribution au problème de la radio-sensibilité.

C. R. Société de Biologie, n° 36, 17 décembre 1927. — **Contremoulin** (C.) **et Gournay** (J.-J.) : Recherches sur l'opacité aux rayons X des solutions d'éosinate de césium.

Société roumaine de Biologie. — **Section de Bucarest**, séance du 17 novembre 1927. — **Tataranu** (I.) : Prétendue action bactéricide du sang des animaux soumis à l'action des rayons ultra-violets. Variations des éléments du sang chez les Lapins soumis à l'action des rayons ultra-violets.

Société de Chimie Biologique, n° 9, novembre 1927. — **E. F. Terroine et R. Bonnet.** Sensibilité comparée des formes actives et inactives des diastases aux rayons ultra-violets et à la chaleur.

Société de Chirurgie, n° 31, 23 novembre 1927. — **Ragnvald Ingebrigtsen.** Cancer de la vessie traité par le radium; guérison depuis sept ans. — **Dehelly.** Écrasement du plateau tibial.

parues chez MASSON et Cie, Éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

SOMMAIRE DES RÉCENTES PUBLICATIONS (*suite*)

(Articles intéressant le Radiologiste)

Société de Chirurgie, n° 32, 30 novembre 1927. — **H. L. Rocher.** Trois observations de courbure congénitale de la jambe à concavité antérieure. — **P. Lecène.** Un cas de chlorome de l'extrémité supérieure de l'humérus traité par la résection étendue. Guérison maintenue au bout de onze mois. — **Étienne Sorrel.** Arthrites tuberculeuses multiples chez une adulte. — **M. Chevrier.** Traitement préventif des ostéomes du coude après luxation du coude.

— N° 33, 7 décembre 1927. — **Solcard et Guichard.** Trois cas de fractures des os du carpe. — **M. Mauclaire.** Épiphysite des têtes métacarpiennes avec main un peu creuse.

— N° 34, 14 décembre 1927. — **V. Combier et J. Murard.** Maladie de Kœhler-Mouchet au niveau du semi-lunaire.

Société de Dermatologie, n° 8, 10 novembre 1927. — **MM. Bizard et Marceron.** Psoriaris traité par les Ultra-Violets à haute dose.

— 15 novembre 1927. — **M Milian.** A propos du traitement de l'herpès récidivant par la radiothérapie. — **M. Lassueur.** Note sur le traitement de l'herpès facial récidivant par la radiothérapie.

— N° 9, 10 décembre 1927. — **M. Juster.** Sur l'emploi des rayons ultra-violets dans le psoriasis. — **MM. Louste, Salmon et Cailliau.** Nouveau cas de nævo-carcinome traité par l'électro-coagulation.

Société Médicale des hôpitaux, n° 33, 25 novembre 1927. — **Henri Dufour.** Mégaœsophage avec diverticule de la partie supérieure de l'œsophage. Sténose du cardia. — **Macaigne et Nicaud.** Sclérose nodulaire du poumon à type miliaire Images radiologiques.

— N° 34, 2 décembre 1927. — **Babonneix, Touraine et Widiez.** Lèpre avec cypho-scoliose. — **A. Sézary et A. Lichtwitz.** Nævus variqueux ostéo-hypertrophique. Remarques cliniques et pathogéniques.

— N° 35, 9 décembre 1927. — **P. F. Armand-Delille et Lestocquoy.** Sur quelques aspects radioscopiques et anatomiques de la lobite tuberculeuse de l'enfant (contribution à l'interprétation des radiographies dans la tuberculose pulmonaire de l'enfant). — **E. Rist et A. Soulas.** Remarques sur la technique de la bronchographie lipiodolée, à propos d'un cas de bronchiectasie méconnu.

Société de Pédiatrie, n° 8-9, 18 octobre 1927. — **P. Nobécourt, P. Duhem et P. R. Bize.** Tumeur de la région hypophysaire à symptomatologie atypique, améliorée par la radiothérapie.

15 novembre 1927. — **L. Babonneix et A. Widiez.** Spina bifida occulta. — **Nobécourt, Duhem et Bize.** Bons effets des rayons ultra-violets dans un cas de maladie de Friedreich et dans un cas d'atrophie musculaire progressive. — **F. R. Bize.** Images radiographiques des ventricules cérébraux du cadavre et ponction ventriculaire.

Société française d'Urologie, n° 8, 21 novembre 1927. **Lévy-Dreyfus.** Note sur les formes atténuées du spina bifida.

COMMUNIQUÉS

Manipulatrice radiographie, *bonnes connaissances professionnelles, bonne éducation, fille de Docteur, cherche place à Paris. Ecrire* Journal de Radiologie, *n° 142.*

Infirmière instruite manipulatr. radio. *secrét. désire situation cabinet Maison santé ou station therm. France ou Etranger à partir Mai. Ecrire* Journal de Radiologie, *n° 143.*

Jeune femme *recommandée par radiographe au courant manipulation R X., développements, tirages, diathermie, ultra-violets, dactylographe, s'occupant aussi de l'intérieur du cabinet, cherche place. — Ecrire* Condamin, *23, avenue Denfert-Rochereau, Saint-Etienne (Loire).*

Technicien-radiologue, *connaissant tous appareillage radio et électr. méd. ch. sit. pour Dr, clin. ou maison appareil. Accepter 1/2 journée. Ecrire* Journal de Radiologie, *n° 145.*

Infirmière-assistante, *sténo-dactylo, cherche situation Paris, province ou Etranger. Réf. : Electro-Radiologie. Ecrire* Journal de Radiologie, *n° 144.*

A vendre : *Contact tournant Drault-Raulot-Lapointe alternatif, fabrication 1924-25, modèle à autotransformateur. accrochage automatique, déclancheur pneumatique. Etat absolu de neuf. — S'adresser* A. Wetzel, *passage d'Orléans à Nantes.*

SOMMAIRES DES RÉCENTES PUBLICATIONS

(Articles intéressant le Radiologiste)

Annales d'Anatomie Pathologique, tome V, n° 1, janvier 1928. — **Ch. Ruppe.** Considérations anatomiques sur quelques types de sclérose osseuse. — ***Société Anatomique***, 5 janvier 1928. **Bouveret** et **Sallard**. Sur un cas de myélomélie. — **Laurent Moreau**. Os sésamoïdes de la hanche. — **Laurent Moreau**. Fracture du col chirurgical de l'humérus avec luxation méconnue de la tête.

Annales des Maladies de l'Oreille, tome XLVI, n° 12, décembre 1927. — **J. Ramadier**. La réaction auditive au courant galvanique. — **G. Canuyt** et **M. Lacroix**. Sarcome lymphoblastique de la narine gauche. Radiothérapie profonde. Disparition de la tumeur depuis six mois. — **A. Hautant**. A propos de la radionécrose des cartilages du larynx et de leur résection préalable.

Annales de Médecine, tome XXIII, n° 1, janvier 1928. — **G. Guillain J. Decourt** et **I. Bertrand**. Compression médullaire par angiome vertébral. — **E. Leuret** et **J Caussimon**. Etude de la résorption spontanée des pleurésies au cours du pneumothorax artificiel. -- **Jean Mahaim**. Des réactions volumétriques du cœur : de l'hypertrophie à la dilatation.

Journal de Chirurgi, tome XXX, n° 6, décembre 1927. — **Domingo Prat**. Sur la régénération osseuse.

Journal d'Urologie, tome XXIV, n° 6, décembre 1927. — **Guilleminet** et **J. Creyssel**. Ostéomyélite de la hanche fistulisée dans la vessie. Radiographie après injection intra-vésicale de lipiodol.

Presse Médicale, n° 6, 21 janvier 1928. — **L. Langeron** et **J. Delcour**. La coxite gonococcique; contribution à l'étude de ses formes cliniques.

— N° 10, 4 février 1928. — **J.-A. Sicard** et **J. Haguenau**. Etude critique de quelques méthodes de localisation des tumeurs cérébrales ; l'encéphalographie lipiodolée sinuso-veineuse.

Revue d'Orthopédie, tome XV, n° 1, janvier 1928. — **Étienne Sorrel** et **Jacques Longuet**. Contribution à l'étude de la tumeur blanche du poignet chez l'enfant. — **Albert Mouchet** et **François d'Allaines**. Luxation congénitale en dehors et en arrière du radius gauche, restée méconnue jusqu'à l'âge de 14 ans et révélée par un traumatisme.

Académie de Médecine, n° 2, 10 janvier 1928. — **André Strohl**. Sur la nature de la polarisation électrique des tissus vivants.

— N° 3, 17 janvier 1928. — **V. Pauchet** et **Gabriel Luquet**. Hernie diaphragmatique de l'estomac. — **A. Zimmern**. Hydratation des ions en électrologie.

— N° 4, 24 janvier 1928. — Influence expérimentale des rayons X sur l'évolution des infections.

Bulletin du Cancer, tome XVI, n° 8, 21 novembre 1927. — **F. Daels** et **R. Biltrès**. Production de carcinome glandulaire au moyen du radium.

CR. Société de Biologie, n° 1, 7 janvier 1928. — **A. Dognon**. L'action des différentes radiations visibles dans la photosensibilisation biologique. — **A. Dognon** et **J. C. Tsang**. Le coefficient de température de l'action des rayons ultraviolets sur l'œuf d'*Ascaris*.

— N° 2, 14 janvier 1928. — **R. Geigy** Castration de mouches par l'exposition de l'œuf aux rayons ultra-violets. — ***Société argentine de Biologie***. — ***Rosario***, 22 octobre 1927. — **J. Di Leo Lira**. Leucopénie provoquée par le benzol et les rayons X chez les animaux sans rate.

— N° 4, 28 janvier 1928 — **A. M. Monnier**. Sur la détermination analytique du coefficient d'équivalence entre les ondes rectangulaires et les décharges de condensateurs. — **Sim-Ki-Ay**. Activation de graisses et de lipoïdes par les rayons ultra-violets.

Société de Chirurgie, n° 3, 25 janvier 1928. — **Robert Monod**. Cancer du sein rendu opérable par la radiothérapie. Guérison se maintenant depuis trois ans et trois mois. — **M. Baranger**. Kyste osseux du fémur. Evidement et greffe ostéo-périostique. — **P. Brocq** et **Layani**. Migration d'un clou de tapissier avalé et enlevé dix-huit mois plus tard dans le mésentère. — **Paul Moure**. Fracture supra et intercondylienne de l'humérus droit.

Société de Gastro-Entérologie, 14 novembre 1927. — **Gaston Durand** et **Marcel Joly**. Fécalome rectal. Examen radiologique. — **G. Andréoli**, **M. Pruvost** et **H. Jumelin**. Inversion des viscères thoraciques et abdominaux. — **A. Gutmann** et **R. Jahiel**. Diagnostic clinique de l'ulcère peptique postopératoire.

parues chez MASSON et Cie, Éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

SOMMAIRE DES RÉCENTES PUBLICATIONS (*suite*)

(Articles intéressant le Radiologiste)

Société des Hôpitaux, n° 38, 30 décembre 1927. — **Fernand Bezançon** et **Etienne Bernard**. Volumineux abcès amibien du foie ouvert dans les bronches, ayant par son début simulé une pneumonie. Interprétation des signes radiologiques. — **Noël Fiessinger** et **Robert Castera**. Le syndrome pleuro-pulmonaire de la base dans les abcès du foie. L'exploration lipiodolée des abcès du foie. — **R. Morichau, Beauchant, P. Pérochon** et **Fagart**. Ostéite fibrokystique généralisée.

— N° 2, 20 janvier 1927. — **A. Lemierre** et **R. Kourilsky**. Un cas d'abcès amibien du poumon confondu avec une pleurésie interlobaire et guérie par l'émétine.

— N° 3, 27 janvier 1928. — **Et. Bernard, Gilbert — Dreyfus** et **Desbucquois**. Abcès du poumon post-opératoire. Streptocoques dans l'expectoration. Guérison spontanée. — **Et. Bernard** et **Desbucquois**. Volumineux abcès streptococcique du poumon. Septicémie, abcès métastatique. Guérison sans traitement spécial. — **Marcel Brulé**, **René Huguenin** et **Paul Foulon**. Un cas de « pseudo-granulie » à évolution suraiguë.

Société de Neurologie, 1er décembre 1927. — **Lucien Cornil** et **M. Francfort**. Arthropathie vertébrale pseudo-tabétique chez un syringomyélique. — **Sicard, Haguenau** et **Wallich**. Encéphalographie lipiodolée sinuso-veineuse. — **Sicard, Haguenau** et **Wallich**. Lumbago xanthochromique. Forme pseudo-pottique de tumeur rachidienne. — **Cl Vincent** et **Th. de Martel**. Sur huit cas de tumeurs frontales localisées et opérées en 1927. — 15 décembre 1927. — Etude de l'ostéogenèse au cours de l'arthropathie tabétique. — **Sorrel, Mme Sorrel-Dejerine** et **Mozer**. Généralisation d'un cancer du sein, métastases osseuses étendues à presque tout le squelette.

— 12 janvier 1928. — **Botreau-Roussel**. Syndrome de compression médullaire par fongosites tuberculeuses épidurales avec arrêt en dôme du lipiodol. — **Sicard** et **Haguenau**. L'aspect en dôme, casque ou croissant du lipiodol rachidien. — **Sicard** et **Haguenau**. Tumeurs intrarachidiennes; écarts intermédiaires entre le lipiodol supérieur et inférieur. — **André Thomas** et **Villandre**. Tumeur extra-duremérienne de la région cervicale. Radiographie après injections de lipiodol.

Société de Pédiatrie, n° 10, 20 décembre 1927. — **M. Calvé**. Ostéochondrite vertébrale infantile.

parues chez MASSON et Cie, Éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (Ve)

COMMUNIQUÉS

Prix des insertions : 3 francs la ligne de 50 lettres. Toutes les demandes doivent être adressées avec la bande du journal à MM. MASSON et Cie, 120, Boulevard Saint-Germain, Paris. **Service de la publicité du Journal de Radiologie.**

Le Journal de Radiologie publie les annonces qui lui sont adressées par ses abonnés sans prendre aucune responsabilité quant à la teneur de ces communiqués.

Médecin électro-radiologiste *demande collaborateur en vue de succession. — Écrire* Journal de Radiologie, *n° 146.*

SOMMAIRES DES RÉCENTES PUBLICATIONS (*suite*)

(Articles intéressant le radiologiste)

— N° 8. ***Société de Biologie de Bordeaux***, 8 février 1928. — **R. de Grailly Lachapèle** et **Ch. Wangermez**. Du mode d'évacuation de la vésicule biliaire après ingestion de corps gras.

Société de Chirurgie, n° 5, 8 février 1928. — **André Guillemin**. Fracture isolée du semi-lunaire. — **Tasso Astériades**. Deux cas d'ostéomyélite primitive du péroné. — **Ch. Dujarier** et **Rouillard**. Hernie diaphragmatique droite.

— N° 6, 15 février 1928 — **Henri Hartmann**. Cancer du sein rendu opérable par la radiothérapie. — **M. Récamier**. Pince injectrice de lipiodol. — **Th. de Martel**. Méningiome de la région frontale gauche.

— N° 7, 22 février 1928. — **A. Guillemin**. Fractures isolées des apophyses transverses des vertèbres lombaires. Résultats et radiographie. trois ans après. — **M. Lecercle**. Calcul vésical chez un enfant de dix-huit mois. — **J. Braine**. Deux cas de fissuration longitudinale du ménisque interne du genou. — **E. Juvara**. Contribution au traitement ostéosynthétique des fractures des diaphyses. — **M. Fontoynont**. A propos d'un aspect rare, mais normal, du foie.

— N° 8. 29 février 1928. — **Cornioley** et **Fischer**. Du traitement de l'actinomycose par le radium. — **Marcel Lheureux**. Deux types de fractures de l'humérus chez le grenadier. **E. Bressot**. Huit cas de fractures de l'humérus chez des grenadiers. — **Albert Reverdin**. La « nidrose » pour appareils de radiumthérapie.

— N° 9, 7 mars 1928. — **H. Gaudier**. Un cas de hernie diaphragmatique du côlon transverse.

Société de Dermatologie, n° 1, 12 janvier 1928. — **MM. Gougerot** et **Carteaud**. Lichen plan et radiothérapie. — **MM. Juster** et **Tchiprout**. Traitement local du lichen plan par les rayons ultra-violets. — **M A. Galliot**. Présentation de quelques radiographies de malades traités par des injections de bismuth insoluble.

Société de Dermatologie, n° 2, 9 février 1928. — **MM. Gougerot** et **Carteaud**. Lichen plan et radiothérapie. — **Mme Noel**, **MM. Degrais** et **Prunier**. Résultat d'une intervention esthétique combinée avec application immédiate de radium dans un cas de nocardose, ayant laissé une importante cicatrice au niveau du cou chez une jeune fille de 19 ans.

Réunion Dermatologique de Strasbourg, 15 janvier 1928. — **M. Boutelier**. A propos du traitement radiothérapique de l'herpès récidivant. — **MM. A. Gunsett**, **Sichel** et **Bug**. Tumeur du clitoris et tumeur du méat de l'urètre traitées par le radium.

Société Médicale des Hôpitaux, n° 5, 10 février 1928. — **Henri Bénard**, **Fatou** et **Milhiet**. Un cas d'hérédo-syphilis osseuse pagétiforme et un cas de maladie de Paget localisée à un seul os.

— N° 6, 17 février 1928. — **G. Caussade** et **E. Fatou**. Etude anatomique de deux cas d'éventration diaphragmatique gauche diagnostiqués cliniquement. — **G. Caussade** et **E. Fatou**. Un cas d'éventration diaphragmatique. Découverte radiologique chez un tuberculeux pulmonaire. — **E. Fatou**, **Lucy** et **Félix Prévost**. Un cas d'éventration diaphragmatique droite.

— N° 8, 2 mars 1928. — **E. Rist** et **A. Cournand**. Deux observations de sclérose pulmonaire bronchiectasiante unilatérale avec arrêt de développement du sein homologue. — **G. Bourguignon**. Nouvelle technique d'électrothérapie cérébro-médullaire.

— N° 9, 9 mars 1928. — **E. Rist** et **F. Hirshberg**. Atrophie isolée bilatérale des adducteurs du pouce chez le porteur d'une paire de côtes cervicales.

Société de Neurologie, 2 février 1928. — **Albert Charpentier**. La « balance faradique », méthode de comparaisons simultanée de l'excitabilité faradique de deux muscles homonymes, droit et gauche. — **Sicard**, **Haguenau**, **Gally** et **Wallich**. Radiothérapie des tumeurs rachidiennes et intrarachidiennes. — **Egas Moniz**. Tumeur cérébrale localisée par l'encéphalographie artérielle. Opération. — **Vincent** et **de Martel**. Méningiome de la région orbito-fronto-temporale. Extirpation. Guérison.

Société d'Obstétrique et de Gynécologie, n° 1, 9 janvier 1928. — **Mme Francillon-Lobre** et **M. Jean Dalsace**. Présentation d'un appareil à injection de lipiodol. — **Mme Fran-**

parues chez MASSON et Cie, Éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain Paris (VIe)

SOMMAIRE DES RÉCENTES PUBLICATIONS (*suite*)

(*Articles intéressant le Radiologiste*)

cillon-Lobre et **M. Jean Dalsace**. Exploration tubaire par injection de lipiodol; grossesses consécutives. — **M. Douay**. Observation de grossesse consécutive à une injection de lipiodol.

Nancy, 16 novembre 1927. — **A. Guillemin**. La diathermie dans les affections abdominales.

Strasbourg, 5 novembre 1927. — **R. Keller**. Radiothérapie du cancer de l'utérus.

Société de Pédiatrie, n° 1, 17 janvier 1928. — **Babonneix** et **Gorostide**. Absence congénitale du péroné.

Société de Radiologie, n° 145, 10 janvier 1928. — **Houzel** et **Cherfils**. Au sujet du diagnostic d'une tuberculose rénale méconnue depuis 25 ans. — **Belot**. Au sujet des radiodermites tardives. — **Huet** et **Stuhl**. Instabilité thermique et ultra-violets. — **Delherm** et **Pierre Mathieu**. Note sur le disjoncteur automatique Gaiffe-Gallot-Pilon. — **M. Bernard** (Maison Drault et Raulot-Lapointe). Un contrôleur électro-dynamométrique de temps de pose. — **Ledoux-Lebard**, **Piot** et **Goubert**. Deux observations de cancer du larynx traité par la radiothérapie pénétrante. — **Darbois** et **Cl. Béclère**. Cent examens radiologiques avec injection intra-utérine de lipiodol. — **Belot**, **Nadal** et **Deruas**. Sur un cas de calcifications lymphatiques. — **Macaigne** et **Nicaud**. La sclérose nodulaire du poumon et ses images radiologiques. **Desplats** (de Lille). Un cas de biloculation gastrique par distension de l'arrière-fond tubérositaire chez un aérophage. **Desplats** et **Bernard** (de Lille). A propos d'un cas de coxarthrie double de la hanche, accompagnée de subluxation d'un côté, chez un homme jeune. — **Belot**. Nouveau dispositif de protection pour radiodiagnostic, construit par la Maison Gaiffe-Gallot-Pilon. — **Grynkraut** (de Varsovie). Sur un procédé de cholécystographie par la voie buccale. Mordançage préalable de la muqueuse intestinale par la bile de bœuf.

parues chez MASSON et Cie, Éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VI*e*)

COMMUNIQUÉS

Le **Journal de Radiologie** *publie les annonces qui lui sont adressées par ses abonnés sans prendre aucune responsabilité quant à la teneur de ces communiqués. — Prix des insertions : 3 francs la ligne de 50 lettres.*

Toutes les demandes doivent être adressées avec la bande du journal à MM. MASSON et Cie, 120, Boulevard Saint-Germain, Paris, **Service de la publicité du Journal de Radiologie.**

A Vendre *ensemble ou séparément : éléments d'une installation radiologique transportable comprenant : une remorque automobile fermée — un groupe électrogène 110 volts 1 kw — une bobine de câble souple en caisse — un dossier table du professeur Réchoux — un écran 30×40. — S'adresser A. Wetzel, passage d'Orléans, Nantes.*

A Vendre : *Transformateur-générateur pour rayons X, type industriel à grande puissance, 125,000 volts, monophasé 42 à 60 périodes, en cuve d'huile 275 litres, poids 400 kilos Fabrication 1924. — M. Pique, 100, rue Chevallier, Levallois-Perret (Seine).*

Appareils de Diathermie *à vendre d'occasion de différentes marques provenant de reprises. — S'adresser aux Etab. M. CHENAILLE « LASEM », 163, rue de Sèvres, Paris.*

Cherchons *Commutatrices d'occasion. — Écrire aux Etab. M. CHENAILLE « LASEM », 163, rue de Sèvres, Paris.*

Médecin *Electro-Radiologiste de province cherche collaboration 3 jours par semaine dans cabinet d'électro-radiologie de Paris. — Ecrire* Journal de Radiologie, *n° 152.*

SOMMAIRES DES RÉCENTES PUBLICATIONS

(Articles intéressant le Radiologiste)

Annales de Dermatologie, tome IX, n° 3, mars 1928. — **S. Neumark** et **A. Krynski**. Sur le traitement du lichen-plan par la radiothérapie de la moelle épinière et des ganglions sympathiques.

Annales de Médecine, tome XXIII, n° 3, mars 1928. — **Olmer, Rouslacroix** et **Poinso**. Formes nécrosantes, cavitaires et suppurées du cancer primitif du poumon. — **Pasteur Vallery-Radot, Paul Gibert, P. Blamoutier** et **F. Claude**. La rœntgenthérapie dans le traitement de l'asthme et du coryza spasmodique.

Archives de Médecine des Enfants, tome XXX, n° 4, avril 1928. — **G. Mouriquand, M. Bernheim** et **J. Lacaux**. Recherches sur l'occlusion de la grande fontanelle à l'état normale et pathologique.

Journal d Urologie, tome XXV, n° 2, février 1928. — **Edwin Beer**. Mise en évidence par la radiographie de l'abcès périnéphrétique. — **J. Gottlieb**. Le diagnostic radiographique contemporain dans les maladies du rein. — **Jules François**. Deux cas de rétention complète d'urine due au spina bifida occulta. — **Stanislas Laskownicki**. La dilatation congénitale des uretères.

La Presse Médicale, n° 24, 24 mars 1928. — **Harold, H.-U. Cross**. Quelques points nouveaux de l'ionothérapie électrique.

— N° 27, 4 avril 1928. — **E. Desmarest** et **X. Diamant Berger**. Vingt-huit observations de fractures diaphysaires des os de la jambe.

Revue de Stomatologie, tome XXX, n° 3, mars 1928. — **Trocquefer**. Kyste paradentaire développé vers la table externe du maxillaire supérieur. — **G. Canuyt**. Epithéliome inopérable et envahissant la cavité buccale (palais osseux) et les deux fosses nasales.

Revue de la Tuberculose, tome IX, n° 1, janvier 1928. — **P. Armand-Delille** et **Ch. Lestoquoy**. Note sur les principaux aspects anatomiques de la tuberculose pulmonaire des jeunes enfants au point de vue de l'interprétation des radiographies. — **A. Giraud** et **Ch.-A. Piguet**. Tuberculose pulmonaire calcifiante à foyers disséminés avec état fébrile durant depuis douze ans.

Société anatomique de Paris, 1er mars 1928. — **Botreau-Roussel** et **P. Huard**. Mélomélie ou exostose ostéogénique — **Fritz Busser**. Tumeurs du sein avec métaplasie cartilagineuse et osseuse. — **E. Estor**. De la calcification pleurale. — **Garling-Palmer**. Un cas de luxation métacarpo-phalangienne du pouce en avant. — **Ménard**. Fracture de la colonne vertébrale intéressant les deuxième et cinquième vertèbre lombaires. — **J. Montpellier** et **S. Bouquet**. Métastase osseuse d'un épithélioma latent

Société de Chirurgie, n° 10, 14 mars 1928. — **M. Mauclaire**. A propos du diagnostic de certaines lésions du genou. — **Pierre Descomps**. A propos de la thérapeutique radioactive par voie humorale. — **Claude Béclère**. Cent observations de radio-diagnostic gynécologique par injection de lipiodol. — **G. Worms**. L'exploration radiographique appliquée au diagnostic des lésions de la base du crâne. — **Maurice Chevassu**. Rétrécissements de l'uretère pelvien démontrés par l'urétérographie.

— N° 11, 21 mars 1928. — **Pierre Mocquot**. Au sujet de l'examen radiologique de l'utérus. — **M. Brugeas**. A propos d'un cas d'ostéomyélite de l'humérus. — **J.-P. Lamare** et **Maurice Largot**. Nouveau cas de disjonction de la symphyse pubienne. — **Anselme Schwartz**. Contribution à l'étude des hernies diaphragmatiques. — **M. Mauclaire**. Epiphysite de la tête du 5e métatarsien.

Société de Neurologie, 1er mars 1928. — **Cl. Vincent**. A propos de l'encéphalographie. — **L. Cornil**. Tumeur protubérantielle. Régression du syndrome de Millard-Gubler par la décompression et la radiothérapie. — **Sicard, Haguenau** et **Wallich**. Trophœdème du membre inférieur. Spina bifina. Sympathectomie, laminectomie, résultats nuls. — **Cl. Vincent, Th. de Martel** et **M. David**. Sur l'hémilaminectomie dans les tumeurs de la moelle. — **Cl. Vincent, Denechau** et **Mlle Rappoport**. Tumeur médullaire.

Société de Radiologie, n° 146, 14 février 1928. — **Delherm, de**

parues chez MASSON et Cie, Éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain Paris (VIe)

SOMMAIRES DES RÉCENTES PUBLICATIONS (*suite*)

(*Articles intéressant le radiologiste*)

Brancas, Beau. Résultats obtenus dans 115 cas de fibromyomes utérins traités par la rœntgenthérapie. — **Ronneaux** et **Rouillard**. Un double cas de « pléonostéose familiale ou maladie de Léri ». Etude radiographique. — **Bouchacourt** et **Morel-Kahn**. De quelques points fondamentaux, concernant la protection des personnes utilisant les rayons X. — **Charlier**. La protection contre les rayons X. — **Belot** et **Durin**. Deux cas de granulie pulmonaire généralisée invisible à la radioscopie. — **Beau**. A propos de la radio-résistance acquise des cancers. — **Chapaut** (de Varsovie). Anomalie osseuse de la rotule. — **Calvé, Forestier** et **Joly**. Aspects radiologiques d'une recalcification vertébrale après rœntgenthérapie. — **Cherfils**. Au sujet d'une lésion vertébrale constatée à la suite d'un traumatisme. — **Wetzel** (Maison Casel). Nouvelle table radiologique oscillante, grand modèle.

Société Française d'Urologie, n° 2, 20 février 1928. — **Legueu**, **Fey** et **Coïdan**. La récidive des calculs et les troubles de l'évacuation du bassinet. — **Bernasconi**. Duplicité bilatérale des uretères. — **Darget**. Duplicité réno-urétérale anormale avec pyonéphrose partielle. — **M. Legueu**. Enormes calculs diverticulaires.

parues chez ***MASSON et Cie, Éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris*** (*VIe*).

COMMUNIQUÉS

Prix des insertions : 3 francs la ligne de 50 lettres. Toutes les demandes doivent être adressées avec la bande du journal à MM. MASSON et Cie, 120, Boulevard Saint-Germain, Paris, **Service de la publicité du Journal de Radiologie.**

Le Journal de Radiologie publie les annonces qui lui sont adressées par ses abonnés sans prendre aucune responsabilité quant à la teneur de ces communiqués.



SOMMAIRES DES RÉCENTES PUBLICATIONS

(Articles intéressant le Radiologiste)

Annales des Maladies de l'Oreille, tome XLVII, n° 2, février 1928. — **H. Bourgeois** et **Marion**. Essai du traitement de la tuberculose laryngée par l'étincelage diathermique.

Archives des Maladies de l'Appareil digestif, tome XVIII, n° 3, mars 1928. — **Pierre Duval**, **J. Ch Roux** et **H. Béclère**. La pneumo-gastropathie. — **M. Lamas**. Un cas de polypes multiples de l'estomac.

Archives d'Ophtalmologie, tome XXXXV, n° 4. **Pagès**. Du traitement des affections dites scrofuleuses et tuberculeuses possibles du globe oculaire par les rayons ultra-violets en bains généraux.

Journal de Physiologie, tome XXVI, n° 1, mars 1928. — **Ph. Fabre**. Appareil destiné au réglage des excitateurs électro-mécaniques utilisés en physiologie. — **P. Agnoli**. Action de l'émanation de radium sur la diurèse.

Journal d'Urologie, tome XXV, n° 3, mars 1928. — **E. Chauvin**. Reflux vésico-rénal constaté après la fermeture d'une fistule vésico-vaginale inter-urétérale.

Presse Médicale, n° 29, 11 avril 1928. — **Albert Nodon**. Les ultra-radiations et l'énergie vitale.

— N° 33, 25 avril 1928. — **J. Sénéque**. Fistules biliaires et ostéoporose.

— N° 34, 28 avril 1928. — **Jean Saidman**. Un procédé d'actinothérapie rationnelle.

Bulletin du Cancer, tome XVII, n° 2, 20 février 1928. — **Bérard**. A propos des épithéliomas cutanés irradiés antérieurement. — **E. Marquis**. Sur la radio-résistance des épithéliomas cutanés irradiés antérieurement.— **Gunsett** et **Oberling**. Fibrome diffus scapulo-cervical, traité par la curiethérapie. — **Simone Laborde** et **René Hugenin**. Influence de la radiothérapie sur quelques cas de cancer primitif du poumon. — **Stolz, Gunsett** et **Oberling**. Lymphosarcome du rectum. Radio et curiethérapie. Guérison depuis 6 ans. — **A. Reverdin**. Présentation d'appareils de curiethérapie et d'un produit malléable.

C. R. Société de Biologie, n° 12, 24 mars 1928. — **J. Cluzet** et **T. Kofman**. Variations de l'indice de réfraction du sérum et du plasma soumis à l'ultra-violet. — **T. Vacek**. Influence des rayons ultra-violets sur la motilité des tuniques musculaires du tube digestif. — **T. Vacek**. Motilité du tube digestif en milieu décalcifié, sous l'influence des rayons ultra-violets.

Société de Dermatologie, n° 3, 8 mars 1828. — **M. Giraudeau**. De l'emploi d'un électrolyte pâteux, en ionisation dermatologique.

Société Médicale des Hôpitaux, n° 12, 30 mars 1928. — **P. Léchelle**, **D. Petit-Dutaillis** et **Joseph**. Accidents produits par une côte cervicale. — **P. Léchelle, D. Douady** et **Joseph**. Hémiparalysie droite des nerfs de l'étage antérieur du crâne, dus à un méningiome ou à un sarcome partiellement calcifié. — **J. Llambias, Mainini** et **W. d'Amato**. Tuberculose miliaire et pneumonie catarrhale. — **Paul Jacquet**, **P. Roquejeoffre** et **J. Alavoine**. Dilatation des bronches et rhumatisme chronique déformant.

— N° 13, 20 avril 1928. **F. Bezançon**, **Et. Bernard** et **Célice**. Polyarthrite aiguë tuberculeuse d'allure rhumatismale. — **F. Bezançon** et **André Jacquelin**. Polyarthrite d'allure rhumatismale avec iritis chez un tuberculeux pulmonaire.

Société d'Obstétrique, n° 3, 12 mars 1928. — **Bryskier** et **Claude Béclère**. Un cas d'utérus double. — **P. Brocq** et **Claude Béclère**. Un cas d'utérus bicorne avec spina-bifida de la V° lombaire; diagnostic par la radiographie après injection de lipiodol dans l'utérus. — **Paul Petit-Dutaillis**. Pince injectrice de lipiodol, pour l'exploration radiologique de l'utérus et des trompes. — *Société d'Obstétrique de Bordeaux*, 6 décembre 1927. **Massé** et **Lachapéle**. Sur un cas de lipiodol intra-utérin. — **Guyot, Jeanneney** et **Varrin**. Pyométrie et hématométrie dans le cancer du col avant et après curiethérapie.— *Société d'Obstétrique de Lyon*, 5 février 1928. — **G. Dujol**. Radiographie fœtale à 3 mois 1/2 ou 4 mois de grossesse. — *Société d'Obstétrique de Strasbourg*, 7 janvier 1928. — **S. Meyer**. Pelvithermie et diathermie gynécologique. — **L. Keller**. A propos du traitement du cancer du col de l'utérus. — **Audebert** et **A. Galy-Gas-**

parues chez MASSON et Cie, Éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VI°)



SOMMAIRES DES RÉCENTES PUBLICATIONS (*suite*)

(Articles intéressant le radiologiste)

parou. Cancer du col et grossesse ; curiethérapie et radiothérapie dans les suites de couches.

Société de Pédiatrie, n° 3, 20 mars 1928.— **Rohmer, Woringer** et **Mlle Andersen** (d'Oslo). Le traitement du rachitisme et de la tétanie par l'ergostérol irradié. — **Marfan** et **Mme Odin-Dolfus**. Essais de traitement du rachitisme et de la tétanie par l'ergostérol irradié. — **Armand-Delille, Bertrand** et **Dupont**. Un cas de scoliose paralytique avec déviation du médiastin simulant une infiltration tuberculeuse du poumon. — **Madier** et **Ducroquet**. Ostéo-arthrite de la hanche à la suite d'une fièvre paratyphoïde B. — **M. Etienne Sorrel** et **Mme Sorrel-Dejerine**. Les deux types habituels de la tuberculose des grands os longs chez l'enfant.

Société de Radiologie Médicale, n° 147, 13 mars 1928. — **Desplats**. Un cas d'estomac en cascade. — **Bouchacourt**. Sur la nécessité de vérifier fréquemment les appareils de protection qui sont périssables et entre autres les gants. — **D[r] Le Golf**. Quelques remarques sur les injections intra-utérines de lipiodol. — **Aimé** et **Lahaussois**. Les différentes techniques d'exploration de l'arbre bronchique à l'aide d'injections de lipiodol; leurs indications. — **Saidman**. La sensitrométrie de la peau. — **Belot** et **Lepennetier**. Indurations multiples des corps caverneux, avec calcifications opaques aux rayons X, leur traitement. — **Ledoux-Lebard. G. Calderon** et **M Dessane**. L'interprétation des images lacunaires de l'estomac. — **Sluys** (de Bruxelles). A propos du traitement du cancer du larynx. **Mallet** et **Cliquet**. Présentation d'un ultra-viomètre à cellule photo-électrique pour la mesure directe de l'ultra-violet moyen.

Société Française d'Urologie, n° 3, 19 mars 1928. — **Ed. Papin**. Les uretères doubles et la loi de Weigert. — **A. Bœckel** et **Djordjevitch**. Pyélographie d'un rein en fer à cheval. — **A. Bœckel**. Petite hydronéphrose droite infectée et calcul biliaire. — **René Lefur**. Calculs de l'uretère.

parues chez MASSON et C[ie], Éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VI[e]).

COMMUNIQUÉS

Prix des insertions : 3 francs la ligne de 50 lettres. Toutes les demandes doivent être adressées avec la bande du journal à MM. MASSON et C[ie], 120, Boulevard Saint-Germain, Paris, **Service de la publicité du Journal de Radiologie.**

Le Journal de Radiologie publie les annonces qui lui sont adressées par ses abonnés sans prendre aucune responsabilité quant à la teneur de ces communiqués.

SOMMAIRES DES RÉCENTES PUBLICATIONS (*suite*)

(Articles intéressant le radiologiste)

— **J. Génévrier.** Exploration lipiodolée de la cavité pneumothoracique. — **E. Buc** et **L. Reumaux.** Apparition d'une image cavitaire dans le poumon collabé au cours d'un pneumothorax artificiel.

C. R. Société de Biologie, tome XCVIII, n° 13, 21 avril 1928. — **R. Caussé.** Recherches sur l'épreuve galvanique auriculaire prolongée : le nystagmus post-galvanique.

Société de Dermatologie, n° 4, 19 avril 1928. — **M. Moure.** Résultats éloignés du traitement chirurgical du cancer de la langue. — **Jean Meyer.** Traitement des formations kystiques superficielles par électrolyse. — **Jean Saidman.** Résultats obtenus avec la méthode de sensitométrie cutanée.

Société de Chirurgie, n° 12, 28 mars 1928. — **G. Jeanneney.** Fractures bilatérales des apophyses transverses lombaires. — **Pavlos Pétridis.** Enorme dilatation aiguë et spontanée de l'estomac. — **Juvara.** Sarcome de l'olécrâne gauche. — **J. Lafourcade.** De la hernie diaphragmatique traumatique. — **G. Lardennois.** Tumeur bénigne de l'estomac (gliome périphérique, dérivé de la gaine de Schwann). Diagnostic radiologique, extirpation par gastrostomie.

— N° 13, 28 avril 1928. — **M. Maisonnet.** Disjonction de la symphyse pubienne, compliquée de fracture transversale et irréductible du fémur au tiers moyen.

— N° 14, 25 avril 1928. — **Pierre Duval.** Des dangers de l'hystérographie par injection intra-utérine. — **H. Gaudier.** Fracture grave de l'avant-bras avec perte de substance osseuse, traitée par greffe.

— N° 15, 2 mai 1928. — **G. Worms.** Rupture du sinus caverneux consécutive à une fracture de la base du crâne. — Epistaxis récidivantes tardives. — **Ch. Clavelin.** Trois cas de fracture isolée de la diaphyse radiale avec luxation de l'une des extrémités du radius.

— N° 16, 9 mai 1928. — **M. Sicard.** Sur les injections utérines de lipiodol. — **Proust** et **Claude Béclère.** Le radiodiagnostic de l'état des trompes par injection intra-utérine de lipiodol.

Société Médicale des Hôpitaux, n° 15, 24 mai 1928. — **P. Vallery-Radot** et **P. Blamoutier.** Pachypleurite hémorragique (hématome pleurale) du médiastin antérieur datant de huit ans.

— N° 16, 11 mai 1928. — **Léon Bernard**, **Marcel Lelong** et **Mlle G. Renard.** Syndrome d'hyperplasie somatique et sexuelle chez un enfant de quatre ans.

Société de Pédiatrie, n° 4, 17 avril 1928. — **Nobécourt**, **Haguenau** et **Bize.** Aspect cérébriforme du crâne à la radiographie et tumeur de l'encéphale chez l'enfant. — **Armand-Delille**, **Bertrand** et **Maximilien Dupont.** Un cas de scoliose paralytique avec déviation du médiastin simulant une infiltration tuberculeuse du poumon.

Société de Radiologie, n° 148, avril 1928. — **H. Béclère.** Radio-diagnostic d'une tumeur bénigne de l'estomac. — **Cottenot** et **Fidon.** Etude radiographique complète du rocher et de la mastoïde sous trois incidences, technique et interprétation des images. — **Cottenot.** Centreur pour radiographie du crâne et en particulier du rocher. — **M. Dauvilliers.** La production, l'utilisation radiologique et le dosage des rayons X, de très grande longueur d'onde (7-8 unités Angstrom); expériences et projections. — **M. Chenaille.** Présentation des appareils de diathermie à lampe « L. A. S. E. M. ».

Société Française d'Urologie, n° 4, 23 avril 1928. — **Legueu**, **Fey** et **Truchot.** A propos de l'examen radiologique de l'uretère.

parues chez MASSON et Cie, Éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

SOMMAIRES DES RÉCENTES PUBLICATIONS

(Articles intéressant le radiologiste)

Archives d'Ophtalmologie, tome XLV, n° 6, juin 1928. — **Paul Sainton et Gabriel Renard.** Cataracte, tétanie et nanisme.

Gynécologie et Obstétrique, tome XVIII, n° 5, mai 1928. — **R. Keller.** La disjonction des articulations du bassin et son rapport avec le mécanisme de l'accouchement.

Journal de Chirurgie, tome XXXI, n° 5, mai 1928. — **P. Gérard-Marchant.** Diagnostic et traitement des luxations de l'épaule compliquées de fracture de l'humérus.

Journal d'Urologie, tome XXV, n° 4, avril 1928. — **G. Gayet.** Etude sur quelques cas de calculs de la prostate.

— N° 5, mai 1928. — **F. Legueu et B. Fey.** Les rétrécissements de l'uretère. — **G.-S. Epstein.** Etude des diverticules de la partie postérieure de l'urètre. — **J.-G. Gottlieb et F.-J. Strokoff.** La prostatographie. — **J. Cibert.** Dilatation kystique de l'uretère étranglée au méat urétral.

La Presse Médicale, n° 44, 2 juin 1928. — **Egas Moniz.** Nouvelle technique de l'encéphalographie artérielle; quelques cas de localisation de tumeurs cérébrales.

— N° 48, 16 juin 1928. — **René A. Gutmann.** Quelle est la valeur de la cholécystographie, pour l'étude des cholécystites?

— N° 50, 23 juin 1928. — **Ch. Lenormant.** Fractures de la cavité cotyloïde. — **Claude Béclère.** Les injections intra-utérines de lipiodol sont-elles dangereuses? — **Albert Mouchet.** Ostéite syphilitique des nouveau-nés (maladie de Parot).

— N° 51, 27 juin 1928. — **André Léri et J.-A. Lièvre.** La mélorhéostose (hyperostose d'un membre « en coulée. » — **E. Apert.** Les hommes de verre : fragilité osseuse hérédo-familiale avec crâne à rebord.

— N° 52, 30 juin 1928. — **Simone Laborde.** La radiosensibilité des tissus et ses rapports avec le traitement des cancers. (*Nouv.-Médical.*)

Revue Neurologique, n° 5, mai 1928. — **Edward Flatau.** Sur le traitement de la méningite séreuse par la radiothérapie et les solutions hypertoniques. — Société de Neurologie, 3 mai 1928. — **A. Béclère.** De l'importance d'un signe radiographique, les taches suprasellaires, pour le diagnostic des tumeurs de la poche de Rathke et des tumeurs cérébelleuses. — **Laignel-Lavastine et Bonnard.** Névralgie sciatique droite et fracture transversale sans déplacement de la 5° vertèbre lombaire, après traumatisme. — **Guillain, Thévenard et Thurel.** Action de la radiothérapie sur une tumeur de la calotte pédonculaire.

Revue d'Ortopédie, tome XV, n° 3, mai 1928. — **Laurent Moreau.** Des fractures tubérositaires de l'extrémité supérieure du tibia. — **B. Frejka.** — Exostoses ostéogéniques multiples. — **N.-C. Lapeyre et E. Mourgue-Molines.** Coxa valga et coxite de la puberté. — **Alfonso Chiarriello.** — Contribution à l'étude de l'hémimélie.

— N° 4, juillet 1928. — **P. Ingebrans et J. Piquet.** Syndrome de Klippel-Feil accompagné de malformations multiples. — **F. Pouzet.** La tuberculose astragalo-scapho-cunéenne chez l'enfant. — **Pierre Lombard.** Névrite du nerf cubital consécutive à une fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus survenue dans l'enfance. — **Gibert de Rham.** Luxation bipolaire du premier métatarsien. — **André Sicard.** Décalottement du condyle huméral.

Revue de Phtisiologie, tome IX, n° 3, juin 1928. — **Ch. Lanel.** Sur la valeur respective de la radioscopie et de la radiographie dans la tuberculose pulmonaire.

Académie de Médecine, n° 22, 29 mai 1928. — **Sergent et Jobin.** Les images radiologiques dans les formes fétides et non fétides de la dilatation des bronches. — **Zimmern et Chailley-Bert.** Note préliminaire sur les modifications de l'excitabilité du système organo-végétatif sous l'influence des radiations.

Bulletin du Cancer, tome XVII, n° 5, 21 mai 1928. — **J. Belot.** Un cas de sarcome guéri par la radiothérapie. — **P. Degrais.** Les grosses doses sont-elles toujours nécessaires dans la curiethérapie du cancer du col utérin?

C. R. Société de Biologie, tome XCVIII, n° 16. Société Roumaine, Bucarest, 15 mars 1928. — **M. Ma-ta.** Recherches sur le rapport entre la sensibilité à la tuberculine et l'immunité dans la tuberculose du cobaye. Action des rayons ultra-violets sur ces deux facteurs.

Société portugaise de Biologie, Lisbonne, n° 18, 9 avril 1928. — **Fonseca (F.) et Trincao (C.).** Action de l'irradiation du pancréas sur la glycémie et la glycosurie des diabétiques. — **Fonseca (F.) et Trincao (C.).** Modifications de la glycémie chez des sujets normaux par l'irradiation du pancréas.

— N° 20, 9 juin 1928. — **Ph. Fabre.** Mesure du degré de vitalité d'un nerf par les courants progressifs. — **A. Lacassagne et L. Deslin.** Sur l'emploi des rayons α du polonium en embryologie comme agents de destructions localisées. — **G. Nadson et E. Rochline.** Sur la transformation des grains d'amidon en cristaux d'oxalate de calcium dans les cellules végétales sous l'influence des rayons ultra-violets.

Société Roumaine de Biologie, Bucarest, 3 mai 1928. — **Nasta (M.) et Blechmann (M.).** Action générale et locale des rayons ultra-violets sur la sensibilité à la tuberculine du Cobaye tuberculeux. — **Nasta (M.) et Blechmann (M.).** Nombre des leucocytes et formule leucocytaire chez le Cobaye tuberculeux soumis à l'action des rayons ultra-violets.

C. R. Société de Biologie, tome XCIX, n° 21, 16 juin 1928. — **G. Bourguignon.** Expériences de contrôle de la mesure de la chronaxie à travers les téguments avec les condensateurs.

Société de Chirurgie, n° 7, 16 mai 1928. — **Edouard Michon.** Radiographie de l'utérus après injection de lipiodol. Cancer du corps et fibrome. — **M. Mauclaire.** A propos des injections utérotubaires de lipiodol. — **Ch. Clavelin.** Platyspondylie congénitale et fracture du rachis.

— N° 18, 23 mai 1928. — **M. Maisonnet.** Luxation traumatique radio-carpienne en avant. — **E. Bressot.** Tumeur de la région lombaire. Exostose ostéogénique probable. — **E. Bressot.** Mal de Pott et crochets osseux.

— N° 9, 30 mai 1928. — **E. Juvara.** Fracture de l'avant-bras droit et luxation en arrière de l'extrémité supérieure du radius (fracture de Monteggia compliquée de fracture de radius).

— N° 20, 6 juin 1928. — **M. Auvray.** Deux cas d'exostoses de la face externe du crâne.

— N° 21, 13 juin 1928. — **J. Caraven.** Fracture de Monteggia, avec luxation postérieure du radius, vicieusement consolidée.

Société de Dermatologie, n° 5, 10 mai 1928. — **M. E. Wallon.** Psoriasis blanchi par une application de radium sur la région splénique. — **MM Louste et Thibaut.** Traitement du lupus tuberculeux. Résultats comparés des divers procédés, curetage, cautérisation, greffes, exérèse simple. — **M. P. Ravaut.** Autodermothérapie par électrocoagulation dans un cas de granulome annulaire. — **MM. Louste et Juster.** A propos de l'action trichogène des rayons ultra-violets.

parues chez MASSON et Cie, Éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).



STAGE

Les élèves accompliront successivement des stages de radiodiagnostic, de radiothérapie et d'électrothérapie dans trois des hôpitaux suivants :

MM. AUBOURG, Hôpital Beaujon, Service d'Electroradiologie.
BÉCLÈRE HENRI, Hôpital de Vaugirard, Laboratoire de Radiologie du Professeur PIERRE DUVAL.
BEAUJARD, Hôpital Bichat, Service de Radiologie.
BELOT J., Hôpital Saint-Louis, Service central d'Electroradiologie.
BOURGUIGNON, Hôpital de la Salpêtrière, Service d'Electroradiologie.
BORDET, Hôpital de la Pitié, Service du Professeur VAQUEZ.
DARBOIS, Hôpital Tenon, Service de Radiologie.
DELHERM, Hôpital de la Pitié, Service d'Electroradiologie.
DUHEM, Hôpital des Enfants-Malades, Service d'Electroradiologie.

MM. GERNEZ, Hôpital Tenon, Centre anticancéreux.
HARET, Hôpital Lariboisière, Service d'Electroradiologie.
LAQUERRIÈRE, Hôpital Hérold, Service d'Electroradiologie.
LEDOUX-LEBARD, Chargé de cours de Radiologie clinique, Hôpital de la Salpêtrière, Laboratoire de Radiologie du Professeur GOSSET.
MAINGOT, Hôpital Laennec, Service d'Electroradiologie.
RONNEAUX, Hôpital de la Charité, Service d'Electroradiologie.
SOLOMON, Hôpital St-Antoine, Service de Radiologie.
ZIMMERN, Agrégé, Institut municipal d'Electroradiologie.

Le choix des services de stage se fera au début du Cours suivant l'ordre d'inscription.

Les élèves qui auront suivi assidûment une ou plusieurs parties du cours, participé régulièrement aux travaux pratiques et accompli un stage hospitalier pourront subir en partie ou en totalité un examen à matières multiples. *Le Certificat d'études préparatoires de Radiologie et d'Electrologie médicales* sera délivré aux candidats reçus aux trois parties de cet examen.

Le cours commencera le *1er décembre de chaque année, à 18 heures*, à l'amphithéâtre de Physique de la Faculté de Médecine.

Il aura lieu tous les jours à la même heure.

Les leçons orales sont publiques. Les exercices pratiques et stages sont réservés à ceux qui se seront fait inscrire en vue de l'obtention du Certificat.

Les droits à verser sont de :

Un droit d'immatriculation . . . . 60 fr.
Un droit de bibliothèque . . . . 40 fr.
Un droit de laboratoire pour chacune des parties du cours . . . . 250 fr.
Un droit d'examen . . . . 250 fr.

Les inscriptions sont reçues au Secrétariat de la Faculté de Médecine (Guichet N° 4), les lundis, mercredis et vendredis de 14 heures à 16 heures. — **Le nombre des places est limité.**

II. — DIPLOME DE RADIOLOGIE ET D'ÉLECTROLOGIE MÉDICALES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

Durée* : *Deux ans.

Cet enseignement est réservé aux docteurs en médecine ayant passé le Certificat d'études préparatoires.

Il comprend quatre stages, d'un semestre chacun, passés dans certains services désignés spécialement. Deux de ces stages pourront, après demande adressée à M. le Doyen de la Faculté de Médecine, être faits dans certains laboratoires de province ou de l'étranger.

A la suite de cette période de stage, les candidats présenteront un mémoire (dactylographié en sept exemplaires) sur un sujet de radiologie ou d'électrologie médicales.

Ils seront interrogés : 1° Sur ce travail ; 2° Sur l'ensemble de la radiologie et de l'électrologie médicales.

Les candidats ayant satisfait à ces épreuves recevront le *Diplôme de Radiologie et d'Electrologie médicales de l'Université de Paris.*

A titre transitoire, les docteurs en médecine français, ayant passé leur thèse avant 1918, pourront, en justifiant de trois ans de pratique radiologique et électrologique, être autorisés à passer l'examen du *Diplôme de Radiologie et d'Electrologie médicales* en présentant un mémoire.

Les candidats au Diplôme sont priés de bien vouloir s'inscrire au Secrétariat de la Faculté, les lundis, mercredis et vendredis, de 14 à 16 heures, avant le 1er Novembre.

En s'inscrivant, ils devront déposer une demande indiquant les services où ils désirent accomplir leurs stages.

Les droits à verser sont de :

Deux droits annuels d'immatriculation à 60 fr. 120 fr.
Un droit d'examen . . . . 250 fr.
Deux droits de bibliothèque à 40 fr. . . . . 80 francs.

LE COIN DE L'HUMOUR

La radiologie pittoresque.

Le praticien est souvent blasé sur l'étrangeté soit de l'aspect soit des propos des clients qu'il reçoit. Mais un homme surpris fut notre excellent collègue Charmoille, de Belfort, quand il vit pénétrer dans son cabinet, une superbe otarie ; le manager d'un cirque, un capitaine naturellement, qui suivait sa gracieuse étoile, lui apprit que l'animal avait perdu tout appétit. Il craignait la déglutition d'un hameçon, car il avait trouvé des exemplaires volumineux de cet instrument, fâcheux pour la gent aquatique, dans la mangeoire.

On plaça un cliché sur le plancher sous l'abdomen de Tommy. On descendit l'ampoule du pied Belot à hauteur suffisante et l'on obtint des radiographies démontrant l'inanité des craintes que sans doute l'artiste elle-même partageait.

Quoi qu'il en soit, — fut-ce l'action excitante d'une faible dose des rayons sur la sécrétion gastrique, ou bien l'affirmation du radiologiste fit-elle disparaître les troubles pithiatiques — dès le lendemain l'amélioration était évidente et l'étoile reprenait sa place parmi la troupe de ses congénères et le cours de ses succès.

R. X.

SOMMAIRE DES RÉCENTES PUBLICATIONS

(Articles intéressant le Radiologiste)

Annales d'Anatomie pathologique, tome V, n° 6, juin 1928. — *Société Anatomique*, 7 juin 1928. — **E. Huc.** Contribution à l'étude des apophyses transverses des vertèbres lombaires et en particulier du tubercule accessoire. — **André Tailhefer.** Trois cas d'absence congénitale du péroné.

Annales des Maladies de l'oreille, tome XLVII, n° 4, avril 1928. — **Joseph Lemoine.** La diathermo-coagulation des amygdales.

Archives de Médecine des enfants, tome XXXI, n° 7, juillet 1928. — ***P.-R. Bize.*** Images radiographiques nécropsiques des ventricules et lacs de l'encéphale : technique des ponctions cranio-encéphaliques.

Lyon Chirurgical, tome XXV, n° 3, mai-juin 1928. — **P. Wertheimer, J. Dechaume** et **P. Vincy.** Tumeur du cerveau. — Cholestéatome des méninges et syndrome pontocérébelleux.

Presse Médicale, n° 55, 4 juillet 1928. — **J. Mouzon.** Quelques principes de pratique concernant le traitement des électrocutés.

— N° 56, 14 juillet 1928. — **R. Garling-Palmer.** Les luxations métacarpo-phalangiennes du pouce en avant et en dehors.

— N° 58, 21 juillet 1928. — **L. Raymond.** Hydropneumothorax traumatique enkysté.

Revue Neurologique, n° 6, juin 1928. — **Clovis Vincent.** Diagnostic des tumeurs comprimant le lobe frontal. — **Antoine Béclère.** Le radiodiagnostic et la radiothérapie des tumeurs de l'encéphale.

Revue de Stomatologie, tome XXX, n° 6, juin 1928. — ***Lickteig.*** Ce que le rhinologiste doit savoir au sujet des rapports des affections dentaires et naso-sinusiennes.

Académie de Médecine, n° 26, 26 juin 1928. — **André Léri** et **J. A. Lièvre.** Sur une maladie nouvelle des os : l'hyperostose " en coulée " ou " mélorhéostose ".

— N° 27, 3 juillet 1928. — **André Chevalier** et **Albert Delacroix.** Sur la radioactivité des sources de Bourbonne-les-Bains. — **Maurice Chevassu.** La valeur de la constatation radioscopique de la limitation unilatérale des mouvements du diaphragme pour le diagnostic de certaines affections rénales.

Académie de Médecine, n° 29, 17 juillet 1928. — **A. Sartory, R. Sartory** et **J. Meyer.** Sur la tolérance, vis-à-vis des rayons X, des animaux soumis au préalable à un régime lipoïdo-génétique.

C. R. Société de Biologie, n° 22, 23 juin 1928. — **A. Strohl.** Influence de la polarisation cutanée sur la mesure de la chronaxie. — *Société Belge de Biologie*, 2 juin 1928. — **Bessemans (A)** et **Nélis (P).** L'irradiation ultra-violette et l'élaboration des hétéro-hémolypoïdes.

Société de Chirurgie, n° 23, 27 juin 1928. — **P. Lecène.** Hernie traumatique transdiaphragmatique de l'estomac opérée et guérie.

— N° 24, 4 juillet 1928. — **Francisco Garcia Diaz.** Un cas d'ostéochondrite juvénile de l'astragale. — **L. Grimault.** Fracture de l'épitrochlée avec interposition du fragment entre la trochlée et la cavité sygmoïde : paralysie du nerf cubital. — **J. Cotte.** Sur l'exploration radiologique de l'utérus et des trompes après injection intra-utérine de lipiodol.

Société de Dermatologie, n° 6, 14 juin 1928. — **M. Gallot.** Radiographie et élimination des sels solubles de bismuth. — **G. Archambault** et **A. Marin.** L'électro-dessiccation en dermatologie.

Société Médicale des Hôpitaux, n° 18, 25 mai 1928. — **Marcel Labbé, Lomon** et **Seligman.** Diagnostic radiologique des kystes hydatiques intrahépatiques.

— N° 19, 1er juin 1928. — **E. Apert** et **Mlle Bach.** Dysostose cranio-faciale héréditaire chez une enfant de deux ans et demi, coïncidant avec une luxation congénitale de la hanche. — **E. Rist** et **E. Coulaud.** Pneumothorax thérapeutique bilatéral avec collapsus extrême des deux poumons. — **Ph. Pagniez, L. Rouquès** et **I. Salomon.** Polyglobulie tardive d'origine cardio-pulmonaire traitée et guérie par la radiothérapie. — **F.-C. Arrillaga.** L'angine de poitrine : son traitement par la radiothérapie profonde.

— N° 20, 8 juin 1928. — **G. Paisseau** et **V. Oumansky.** Images radiologiques des kystes hydatiques calcifiés. — **E. Apert** et **Mlle A. Bach.** Oxycéphalie : calotte cranienne en réseau. **Ch. Flandin, J Ramadier, Soulas** et **Jean Weill.** Corps

parues chez ***MASSON et Cie, Éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe)***

SOMMAIRES DES RÉCENTES PUBLICATIONS (*suite*)

(Articles intéressant le radiologiste)

étranger insoupçonné de la bronche droite chez un adulte. **Emile Sergent** et **R. Turpin**. Evolution clinique et radiologique de deux pleurésies purulentes tuberculeuses de la grande cavité. — **J. Rouillard** et **Gloppe**. Calcification de bourses séreuses ou de tendons.

— N° 21, 15 juin 1928. — **André Léri** et **J.-A. Lièvre**. Craniose fronto-pariétale (grosse hyperostose diffuse du frontal et des pariétaux) chez un enfant atteint de maladie de Little. — **C. Lian**, **R. Barbieu** et **Nemours-Auguste**. Technique et résultats de la radiothérapie dans l'angine de poitrine. — **Laederich** et **Guy Poumeau-Delille**. Sur les dangers des injections intratrachéales par voie transpariétale.

— N° 22, 22 juin 1928. — **André Léri** et **J.-A. Lièvre**. Maladie osseuse de Recklinghausen : volumineux kyste du frontal.

— N° 23, 29 juin 1928. — **P. Harvier** et **A. Lichtwitz**. Forme suppurative du cancer hilaire du poumon. — **Pasteur Vallery-Radot**, **J. Stehelin** et **J. Mauras**. Un cas d'ostéopsathyrose. — **L. Boidin** et **Mlle J. Fontaine**. Grands abcès pulmonaires au cours d'une infection traînante à staphylocoque.

— N° 24 6 juillet 1928. — **I. Snapper**. Bronchographie par la méthode de Singer.

— N° 25, 13 juillet 1928. — **G. Caussade**, **A. Tardieu** et **Le Pennetier**. Disparitions radiologiques d'une caverne tuberculeuse pulmonaire après quatre ans de traitement par la méthode de Forlanini.

Société d'Obstétrique, n° 4, avril 1928. — **Paul Petit-Dutaillis**. A propos d'une pince injectrice de lipiodol pour l'exploration radiologique de l'utérus et des trompes.

— N° 5, 14 mai 1928. — **Gosset**, **Ledoux-Lebard** et **Claude Béclère**. Etude radiologique de la contractilité utérine et tubaire. — **Paul Petit-Dutaillis** et **André Sorel**. Contributions diverses à la radiologie pelvienne.

— N° 6, juin 1928. — ***Alger***, 11 février 1928. — **M. Constantini**. Fibrome utérin traité par radiothérapie; amélioration passagère; réapparition des hémorragies; hystérectomie. — **M. Duboucher**. Méno-métrorragies; radiothérapie; augmentation de l'abondance de l'écoulement : hystérectomie : polype fibreux. — ***Buenos-Aires***, 17 novembre 1927. — **F. Carranza** et **A.-H. Roffo**. Résultats de la radiothérapie profonde dans le cancer de la matrice durant cinq années. — **M. N. Capizanna**. Radiumthérapie du col de l'utérus ; théorie sur l'origine des tumeurs et leur forme de guérison.

Société de Pédiatrie, n° 5, 15 mai 1928. — **Sorrel** et **Mme Sorrel-Déjerine**. De l'ouverture des abcès froids pottiques dans les voies pleuro-pulmonaires et dans le tube digestif. — **Ribadeau-Dumas**, **Chabrun** et **Mlle Vasseur**. Localisations hilaires de la tuberculose pulmonaire chez le nourrisson. — **Trèves**. Ostéo-arthrites de la hanche à évolution anormale. — **Jaubert**. Troubles endocriniens et altérations osseuses.

Société de Radiologie, n° 149, 8 mai 1928. — **Cottenot**, **Cherfils**. Au sujet de la radiographie de la mastoïde. — **Thoumas**. Curieux aspect d'un ancien traumatisme du coude. — **Belot**, **Kimpel** et **Buhler**. Abcès froid pottique à développement thoracique. — **Rœderer** et **Huguet**. Cas d'anomalies vertébrales multiples. — **Nemours-Auguste**. Sur un nouveau mode d'examen de la vésicule biliaire par ingestion d'une solution, le tétrachol. — **Haret** et **Djian**. Contribution au traitement rœntgenthérapique des névralgies sciatiques.

— N° 150, 12 juin 1928. — **Dr Delherm**. Au sujet de la radiothérapie des névralgies sciatiques. — **Caubarrère**. Radiodiagnostic du kyste hydatique du poumon — **Belot**. La protection contre les rayons secondaires, application à l'examen radioscopique en position verticale. — **Valençon** et **Jougouroux**. Nouvelle ampoule à gaz à régulateur thermique Regnier-Rinder. — **Vallet** et **Marchioni**. L'utilité d'une technique d'exception dans l'examen du genou. — **D'Halluin**. Recherches expérimentales sur la photo-sensibilisation. — **Bouquet** et **A. Jaubert de Baujeu**. Sur un cas de lithiase biliaire. — M. **Saget**. Générateur S. 1 pour radiologie. Ampoule Coolidge à radiateur type R. 1. — **Roques**. Ecran radio-protecteur.

Société Française d'Urologie, n° 5, 21 mai 1928. — **M. Fruchaud**. Traitement du cancer de l'urètre chez la femme par la curiethérapie. — **MM. Didier** et **Gautier**. Radiographie d'un rein exclu avec cavités opaques simulant un calcul.

*parues chez **MASSON et Cie**, Éditeurs, **120**, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).*



SOMMAIRE DES RÉCENTES PUBLICATIONS (*suite*)

(*Articles intéressant le Radiologiste*)

De Jong et **Bourguignon**. Action de la bulbocapnine sur la chronaxie chez le chat et l'homme normaux. — **Sicard, Gally** et **Paraf**. Radiographie olo-squelettique pour ostéopathie fibreuse nodulaire picnotique disséminée.

Revue d'Orthopédie, tome XV, n° 5, septembre 1928. — **Ernest Irrmann**. Les lésions radiologiques précoces de la coxalgie et de l'ostéochondrite de la hanche. Leur diagnostic différentiel. — **André Trèves**. Un cas de sésamoïdite interne du gros orteil. — **J. Dessaint**. Un cas d'arrachement d'une apophyse épineuse d'une vertèbre cervicale. — **A. Parcelier** et **A. Chenut**. Un cas de luxation du calcanéum. — **J. Delchef**. Volumineux kyste du tibia chez un homme de 64 ans. Opération. Guérison.

Revue de Stomatologie, tome XXX, n° 8, août 1928. — **M. Béliard** et **André Ferrier**. Deux cas de tolérance alvéolaire prolongée pour des racines d'incisives fracturées par un traumatisme ancien.

Bulletin de l'Association française pour l'étude du Cancer, tome XVII, n° 6, juin 1928. — **P. Degrais**. Les doses en curiethérapie du cancer du col. — **Gunsett** et **Oberling**. Persistance depuis 5 ans de la guérison d'un sarcome lymphoblastique de l'estomac traité par les rayons X. — **Mme S. Laborde** et **Y. L. Wickham**. Radiothérapie du cancer du col de l'utérus. — **A. Zimmern** et **Y. L. Wickham**. Quelques essais thérapeutiques d'introduction intratumorale de sel de magnésie par ionisation chez les cancéreux.

C. R. Société de Biologie, n° 25, 21 juillet 1928. — **G. Roussel** et **G. Guilhon**. — Recherches sur l'activation de l'ergostérol par l'irradiation ultra-violette. — **A. Strohl** et **H. Desgrez**. Les phénomènes de polarisation électrique chez le lapin.

Société belge de Biologie, 30 juin 1928. — **A. Bessemans** et **Seldeslachts**. Action des rayons ultra-violets sur l'élaboration des agglutinines bactériennes.

Société de Chirurgie, n° 22, 20 juin 1928. — **Maurice Chevassu**. Les hydronéphroses et leur étude au moyen de l'urétérographie. — **Charles Viannay**. De la désinsertion temporaire des muscles pelvi-trochantériens dans le traitement des fractures sous-trochantériennes du fémur.

— N° 25, 11 juillet 1928. — **Louis Ménard**. Curettage du corps des 1re et 2me vertèbres sacrées par voie médiane postérieure. — **J. de Fourmestraux**. Trois observations de disjonction de la symphyse pubienne. — **Pierre Fredet** et **Edmond Lesné**. Sténose hypertrophique du pylore chez les nourrissons.

Société de Pédiatrie de Paris, 19 juin 1928. — **Pretet** et **Kaplan**. Trois cas de rachitisme traités par l'ergostérine irradiée. — **S. Duhem**. Aspect radiologique de la péricardite chez l'enfant.

Société française d'Urologie, 9 juillet 1928. — **M. Marion**. La pathogénie de l'hydronéphrose. — **M. Lecène, Du Bouchet** et **Wolfromm**. Trois cas de rein mastic. — **M. Chevassu, Jaffrenou** et **Lazard**. Réducteur automatique de puissance pour la fulguration. — **M. Marion**. Radiographie d'un calcul du bassinet simulé par un molluscum.

parues chez MASSON et Cie, Éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe)

SOMMAIRES DES RÉCENTES PUBLICATIONS
(Articles intéressant le Radiologiste)

Annales des Maladies de l'oreille, tome XLVII, n° 5, mai 1928. — **J. Morin et M. Aubry.** Le traitement de la tuberculose laryngée par les rayons ultra-violets produits par les courants de haute fréquence. — **Raoul Caussé.** Le nystagmus post-galvanique ; Recherches sur l'épreuve galvanique prolongée. — **Louis Leroux.** De la diathermo-coagulation dans les tumeurs malignes du pharynx.

— N° 7, juillet 1928. — **Dutheillet de Lamothe.** Rétrécissement grave du larynx, suite de blessures de guerre, traité et guéri par l'électro-coagulation. — **A. Soulas.** Corps étranger des bronches méconnu pendant dix ans et son extraction par bronchoscopie.

Annales de Médecine, tome XXIV, n° 1, juin 1928. — **Georges Guillain et Raymond Garcin.** Le syndrome paralytique unilatéral global des nerfs craniens.

Archives de l'Appareil digestif et des Maladies de la nutrition, tome XVIII, n° 6, juin 1928. — **Drouet. Gerbaut et Grégoire.** Remarques à propos de la cholécystographie par voie buccale.

Société de Gastro-entérologie, 14 mai 1928. — **Henri Béclère et François Moutier.** Lacunes de l'image radiologique et fausses ectopies duodénales dans le cancer de l'estomac. — **F. Gallart y Monès et Foncuberta y Casas.** Critique sur l'épreuve de Meltzer. Lyon. — **Pierre Fredet et Gaston Durand.** Les formes « à surprise » de l'appendicite chronique. Syndrome chronique de rétrécissement (non organique) de la fin de l'intestin grêle et appendicite chronique. — **Ledoux-Lebard, R. A. Gutmann et Garcia-Calderon.** Aspect particulier d'une anse de gastro-entérostomie.

Société de Gastro-entérologie, 11 juin 1928. — **O. Lambret et H. Surmont** (Lille). Un cas de diverticules multiples du jéjuno-iléon. — **H. Surmont, Jean Tiprez et Pierre Bonvin.** La palpation de la région épigastrique. Son contrôle radiologique. — **André Cain et Tran-Nhu-Lan.** Un cas de linite gastro-intestinale, avec métastases ovariennes et péricardiques.

Gynécologie et Obstétrique, tome XVII, n° 6, juin 1928. — **L. Dubreuil-Chambardel.** Bassin oblique ovalaire. — **S. Vidakovitch et M. Smokv'na.** Le diagnostic des fibromyomes sous-muqueux par l'hystérographie.

Journal de Chirurgie, tome XXXII, n° 1, juillet 1928. — **E. Desmarets et G. Debray.** A propos de 25 gastro-pylorectomies pour ulcère de l'estomac.

Journal d'Urologie, tome XXV, n° 6, juin 1928. — **Georges Petrescu.** Quelques lésions de l'uretère consécutives aux opérations gynécologiques. — **L. Tavernier et J. Cibert.** Bifidité urétérale.

La Presse médicale, n° 62, 4 août 1928. — **André Cain. J. H. Marchand et Augier.** Le cancer de la grosse tubérosité gastrique.

— N° 67, 22 août 1928. **E. Wallon.** Comment combattre les complications infectieuses de la curiethérapie des cancers utérins.

— N° 73, 12 septembre 1928. **C. Serono et A. Cruto.** Émanation de rayons ultra-violets de quelques phosphatides organiques après leur irradiation.

Revue neurologique, tome II, n° 1, juillet 1928.

Société de Neurologie, 5 juillet 1928. — **Moniz (Egas).** Les méthodes radio-diaphoriques dans la localisation des tumeurs cérébrales (Encéphalographie artérielle).

— 4 juillet 1928. — **Ayala.** Radiodiagnostic et radiothérapie des tumeurs cérébrales. — **Barré et Metzger.** Effets heureux mais passagers du traitement radiologique de quelques tumeurs cérébrales. — **Boschi.** Radiothérapie et hypertension intracranienne. — **Christiansen.** Du traitement des tumeurs cérébrales par les rayons X. — **Gauducheau.** Apparition d'un écoulement de liquide céphalo-rachidien par les fosses nasales au cours d'une tumeur hypophysaire évoluant depuis 14 ans. — **Medea.** Remarques sur la radiothérapie. — **Purves Stewart (Sir James).** Remarques sur la ventriculographie. — **Rollet (E.), Froment (J.) et Colrat.** Radiothérapie et tumeurs cérébrales. Effets immédiats et résultats éloignés. — **Solomon.** A propos du traitement roentgenthérapique des tumeurs cérébrales.

— 7 juin 1928. — **Bourguignon.** Chronaxies normales de la jambe et réflexe plantaire du chat et du lapin normaux. —

*parues chez **MASSON et Cie, Éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe)***



Réducteur Radio

noxa



RÉDUCTION des STÉRÉO-RADIOS

en une seule opération, en positif 8×16 pour être examinées au stéréoscope à main

RÉDUCTION des RADIOS

tous formats

18 × 24 ou **13 × 18** sur **papier** ou sur **film** et sur **positif de projection 8½ × 10.**

Le réducteur Radio noxa est de plus un

NÉGATOSCOPE

à intensité lumineuse variable. Surface utilisable 55 × 85 %

Toutes les commandes sont équilibrées, et, la manœuvre est facile et rapide.

Les opérations sont repérées d'avance et il suffit de placer les index sur chiffres correspondants indiqués par la table de réduction.

NOTICE et DÉMONSTRATION :

noxa, 30, Rue Singer, PARIS (16e) — Tél. Auteuil 38-35

SOMMAIRES DES RÉCENTES PUBLICATIONS

(Articles intéressant le Radiologiste)

Annales d'Anatomie Pathologique, tome V, nº 7, juillet 1928. — ***Société anatomique***, 5 juillet 1928. — **Le Filliatre**. Cancer du sein traité par radiothérapie sans succès, amputation consécutive. — **René Huguenin** et **Jacques Delarue**. Granulie et tuberculose miliaire à topographie lombaire. — **Denise Ronget**. Fracture de la cupule radiale.
— Nº 8, novembre 1928. — **E. Devé**. L'échinococcose vertébrale. — **H. Darré** et **G. Albot**. Une forme rare de syphilis du poumon : sclérose syphilitique nodulaire avec panartérite pulmonaire.

Annales de Dermatologie, tome IX, nº 10, octobre 1928. — **V. Soukhareff**. Le traitement du chancre mou par les rayons ultra-violets.

Annales des Maladies de l'oreille, tome XLVII, nº 8, août 1928. — **J. Garel**. **Arcelin** et **Charrat**. Angine styloïdienne chronique. — **Van den Wildenberg**. Ostéome palato-ptérygoïdien. — **A. Hautant**. Le traitement des épithéliomas du massif facial et les travaux récents.
— Nº 9, septembre 1928. — **Pierre-Charles Huet**. Contribution à l'étude des fractures récentes du nez. — **J. Durand** et **D. Stemberg**. Tuberculose végétante de la mastoïde.

Annales de Médecine, tome XXIV, nº 3, octobre 1928. — **J. E. Wolf**. La phrénicectomie dans le traitement des cavernes tuberculeuses à localisation apicale.

Archives des Maladies de l'Appareil digestif, tome XVIII, nº 8, octobre 1928. — **D. Simici**, **C. Mustata** et **Petrovici**. L'action du sulfate de baryum et du cytobaryum dans le traitement de l'ulcère et des syndromes hypersténiques de l'estomac.
— Nº 9, novembre 1928. — **F. Gallart-Monès**. Sur le traitement médical de l'ulcus de la petite courbure.

Archives de Médecine des Enfants, tome XXXI, nº 10, octobre 1928. — **M. P. Nobécourt**, **J. Haguenau** et **P. R. Bize**. Aspect cérébriforme du crâne à la radiographie et tumeurs cérébrales. — **E. Apert** et **Mlle Bach**. Dysostose cranio-faciale héréditaire et luxation congénitale de la hanche. — **E. Apert** et **Mlle Bach**. Oxycéphalie, calotte cranienne en réseau.
— Nº 11, novembre 1928. — **A. Léri** et **J. A. Lièvre**. Craniose fronto-pariétale chez un enfant atteint de maladie de Little.

Archives Roumaines de Pathologie Expérimentale, tome I, nº 3, septembre 1928. — **M. Nasta** et **M. Blechmann**. Contributions à l'étude de l'action des rayons ultra-violets sur la tuberculose expérimentale du cobaye.

Gynécologie et Obstétrique, tome XVIII, nº 3, septembre 1928. — **G. Tesauro**. Cancer du col de l'utérus sur moignon d'hystérectomie subtotale.
— Nº 4, octobre 1928. — **B. Archanguelsky**. Evaluation comparative des résultats des traitements du cancer des organes génitaux chez la femme par la méthode opératoire et par la Rœntgen-curiethérapie.
— Nº 5, novembre 1928. — **Van der Elst** et **E. Gautot**. Les lipiodols utérins, leur utilité en gynécologie.

Journal de Chirurgie, tome XXXII, nº 5, novembre 1928. — **Ch. Lenormant** et **M. Iselin**. L'atélectasie pulmonaire post-opératoire.

Journal d'Urologie, tome XXVI, nº 2, 8 août 1928. — **Hortolomei**. Volumineux calcul vésical et calculs multiples de l'uretère. — **O. Keller**. L'électrocoagulation endovésicale des tumeurs difficilement accessibles.
— Nº 3, septembre 1928. — **José Victor Gonzalez**. Urétrocystographie dans un cas de diaphragme intervésico-prostatique.
— Nº 4, octobre 1928. — **Pedro Cifuentes**. Sur la récidive des calculs du rein.

Lyon Chirurgical, tome XXV, nº 4, juillet-août 1928. — **René Fontaine**. Les complications pulmonaires post-opératoires à la lumière des récents travaux américains, avec une contribution à la pathogénie du collapsus massif post-opératoire des poumons.

La Presse médicale, nº 81, 10 octobre 1928. — **R. Leriche** et **A. Policard**. De quelques notions physiologiques utiles à connaître pour la compréhension de la pathologie osseuse. — **Delassus**. Quelques réflexions sur l'injection des trompes utérines : à propos d'un cas malheureux.
— Nº 82, 13 octobre 1928. — **René Mareschal**. Nouvelles observations de cancer de la grosse tubérosité gastrique.

parues chez MASSON et Cie, Éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe)

SOMMAIRE DES RÉCENTES PUBLICATIONS (*suite*)

(Articles intéressant le Radiologiste)

La Presse médicale, n° 54, 20 octobre 1928. — **J. Senèque.** Le traitement des fistules urétérales par la radiothérapie du rein.
— N° 85, 24 octobre 1928. — **F. Lepennetier.** II° Congrès international de Radiologie (Stockholm, 23-27 juillet 1928).
— N° 90, 10 novembre 1928. — **Vincent Paschetta.** Le test thermique au cours de l'actinothérapie des malades suspects de tuberculose. — **Albert Mouchet.** Le décollement en masse de l'épiphyse humérale inférieure chez les tout jeunes enfants.
— N° 91, 14 novembre 1928. — **R. Leriche** et **E. Brenckmann.** Recherches expérimentales sur le mécanisme de formation de la chondromatose articulaire et de l'arthrite déformante. — **Alexandre Tocilescu.** La lobite tuberculeuse gauche.
— N° 94, 24 novembre 1928. — **Jacques Calvé.** Sur un procédé de repérage vertébral : introduction par voie sous-cutanée d'un repère métallique dans une apophyse épineuse.

Revue Neurologique, n° 5, novembre 1928. — **Riser, Bezy** et **Boularan.** Tumeur de la queue de cheval et de la moelle lombo-sacrée.

Société de Neurologie de Paris, 8 novembre 1928. — **State Draganesco.** Lipiodol intrarachidien dans un cas de plaie pénétrante par balle de la moelle épinière. — **Robert Debré** et **M**lle** Cl. Vogt.** Ostéoarthropathie hypertrophiante du type pneumique chez une jeune fille présentant une hépatomégalie et un syndrome basedowien. — **A. Kojevnikoff.** Nouveaux rapports sur l'encéphalographie dans les maladies nerveuses et mentales de l'enfance.

Revue de Stomatologie, tome XXX, n° 9, septembre 1928. — **Pont** et **R. Reboullet.** A propos d'un kyste dentifère. Pathogénie.

Revue de la Tuberculose, tome IX, n° 4, août 1928. — **Emile Sergent** et **Tocilescu.** Le syndrome clinique et radiologique des foyers juxta-scissuraux gauches dans la tuberculose pulmonaire. Contribution à l'étude des tuberculoses lobaires gauches.

Section d'Études Scientifiques, 12 mai 1928. — **Urbain Guinard.** Remarques à propos du « niveau liquide de déchet », signe radiologique absolu d'excavation ou de cavité pathologique au cours des affections broncho-pulmonaires. — **M. Pellissier.** Deux cas de dextrocardie acquise. — **F. Cardis.** Aspect radiologique micronodulaire de l'essaimage hémoptoïque dans la phtisie.
— N° 5, octobre 1928. — **G. Kuss.** Rapport sur l'oléothorax. — **Courcoux, Tobé** et **Mlle Raphael** L'oléothorax dans la pleurésie purulente tuberculeuse chronique à type d'abcès froid pleural. — **E. Coulaud.** Oléothorax bilatéral.

C. R. Société de Biologie, n° 26, 28 juillet 1928. — **M. Brancovici.** L'hypersécrétion modifie-t-elle la radiosensibilité de la glande sous-maxillaire ? — **P. Duchosal.** L'électrophone des courants d'action du cœur et leur inscription mécanique. — **J. Jolly** et **R. Ferroux.** Etude histologique du rayonnement diffusé. — **J. Jolly** et **R. Ferroux** Sensibilité comparée aux rayons X d'un thymus normal et d'un thymus involué. — **H. Tellez Plasencia.** Sur l'utilisation en électrophysiologie des triodes à écran de grille.

Société de Biologie de Lyon, 9 juillet 1928. — **M. Chanoz.** Résistance électrique des diaphragmes cloisonnant les chaînes liquides traversées par du courant continu. — **P. Delore.** Influence de l'irradiation préalable sur l'oxydation à l'air libre de l'huile de foie de morue, l'huile de lin, l'huile d'olive. — **A. Policard** et **M. Péhu.** Appréciation quantitative de l'ossification dans la zone de croissance des os longs chez l'enfant.

Société de Biologie de Strasbourg, 13 juillet 1928. — **P. Ancel** et **P. Vintemberger.** Sur l'effet du fractionnement des doses de rayons X et l'hypersensibilité des cellules en mitose. — **A. Gunsett, S. Ancel** et **Ch. Spack.** Des doses égales incidentes de rayons X de différentes longueurs d'onde ont-elles le même effet biologique ?

Société roumaine de biologie. Bucarest, 7 juin 1928 — **M. Nasta** et **M. Blechmann.** Action des rayons ultra-violets sur la sensibilité du cobaye tuberculeux à l'injection intrapéritonéale de tuberculine.

Société polonaise de biologie. Lwow, 11 juin 1928. — **St. Malczynski.** Influence de l'emploi de la lampe de quartz (système Hanau) sur le taux de la cholestérine dans le sang chez l'homme et chez les animaux.

parues chez MASSON et Cie, Éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe)

SOMMAIRES DES RÉCENTES PUBLICATIONS (*suite*)

(Articles intéressant le radiologiste)

Société polonaise de biologie, nº 27, Lwow, 26 juin 1928. — **L. Ptaszek** et **M. Szuperski**. Influence de la diathermie de la glande thyroïde sur le métabolisme basal.
— Nº 30, 5 juillet 1928. — **M. Manicatide** et **B. Rosenkrantz**. Sur la pathogénie du claquement valvulaire et de l'élargissement de l'ombre des vaisseaux de la base du cœur.
— Nº 33, 17 novembre 1928. — **J. Jolly**. Action des rayons ultra-violets sur les mouvements amiboïdes des leucocytes.

Société de Biologie de Strasbourg, 9 novembre 1928. — **P. Ancel** et **S. Lallemand**. Sur la protection contre l'action des rayons X par une irradiation préalable (radiophylaxie). — **P. Vintemberger**. Sur les effets des irradiations localisées à l'un des deux premiers blastomères dans l'œuf de grenouille rousse. — **P. Vintemberger**. Sur l'emploi des rayons X en embryologie comme agents de destruction localisée. Une technique nouvelle pour l'étude de la potentialité des deux premiers blastomères dans l'œuf de la grenouille rousse.

Société belge de Biologie, 3 novembre 1928. — **F. De Potter**. Les rayons ultra-violets modifient-ils l'infection du cobaye par le bacille bilié de Calmette et Guérin (B. C. G.)
— Nº 34, 24 novembre 1928. **A. Lacassagne**, **G. Fournier** et **G. Lattès**. Mise en évidence par leur différence d'action biologique, de deux groupes de rayonnement β de l'uranium X inégalement absorbables. — **A. Lacassagne**, **J. Lattès** et **G. Fournier**. Modifications produites dans l'épithélium séminal par les rayons β de l'uranium X.

parues chez MASSON et Cie, Éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

COMMUNIQUÉS

Prix des insertions : 3 francs la ligne de 50 lettres. Toutes les demandes doivent être adressées avec la bande du journal à MM. MASSON et Cie, 120, Boulevard Saint-Germain, Paris, **Service de la publicité du Journal de Radiologie.**

Le Journal de Radiologie publie les annonces qui lui sont adressées par ses abonnés sans prendre aucune responsabilité quant à la teneur de ces communiqués.

Jeune Homme, *fin scolarité préparant diplôme radiologie, cherche place aide chez médecin radiologiste. — Ecr. Jean LASSON, 5, passage Doisy, Paris-17e*

OCCASION UNIQUE — **A Vendre : cause double emploi**, *2 installations complètes Sauze pour radiodiagnostic comprenant : Table basculante, châssis vertical, transformateurs d'alimentation et meubles de commande. — S'adresser à "La Lampe Philips" Département Métalix, 4, cité Paradis, Paris.*

A Vendre *d'occasion un châssis vertical avec générateur pénétration variable Casel avec porte-écran rigide équilibré et écran 30×40 sans tube, comme neuf encore sous garantie du constructeur pendant cinq mois. — S'adresser A. Welzel, passage d'Orléans, Nantes.*

Radiologue *achèterait d'occasion quelques centigrammes de Radium. — Ecrire : Maison Gaiffe, 98, rue de la Senne, Bruxelles.*

Manipul. radio. *expérim. recomm. par chef service, cherche place Paris. — Ecrire : Henri Picard, 3, rue Marceau, Luisant (Eure-et-Loir).*

Radiologiste *cherche situation assistant auprès confrère avec possibilité de reprise ultérieure Paris ou province. — Adresse : Bureau du Journal.*

JOURNAL DE RADIOLOGIE ET D'ÉLECTROLOGIE

REVUE MÉDICALE MENSUELLE

Tome XII — N° 1

JANVIER 1928

MASSON ET CIE, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

Publication périodique mensuelle

CONDITIONS DE PUBLICATION

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL

(L'abonnement part du 1er Janvier).

France et Colonies, **100** fr. — Étranger, **125** fr. — Prix du numéro, **10** fr.

Changement d'adresse, **1** fr.

Le **Journal de Radiologie et d'Electrologie** paraît tous les mois par fascicules de 48 pages de texte et 40 pages d'annexes, luxueusement illustrés.

Dans chaque numéro, on trouve : *des mémoires originaux, faits cliniques, notes de pratique, instruments nouveaux, les comptes rendus des Congrès et des Sociétés savantes, des analyses, des variétés*, etc.

ADMINISTRATION ET PUBLICITÉ :

Librairie MASSON et Cie, 120, Boulevard Saint-Germain, PARIS (VIe).

Téléphone : LITTRÉ 48-92, 48-93. — INTER : LITTRÉ 3.

(Compte Chèques postaux N° 599)

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé au Docteur J. Belot, 36, rue de Bellechasse, Paris, VIIe. Téléphone : LITTRÉ **86-88**.

95276. — Imp. Lahure, 9, rue de Fleurus, Paris. — 1-1928